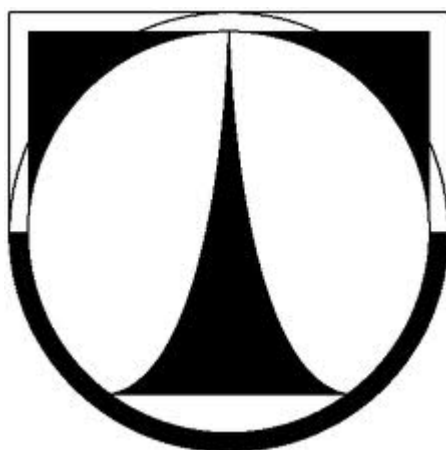


TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

Ekonomická fakulta



DIPLOMOVÁ PRÁCE

2012

Marek Majtán

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

Ekonomická fakulta

Studijní program: **N 6208 – Ekonomika a management**
Studijní obor: **Podniková ekonomika**

Ekonomické důsledky technologického pokroku na globální a lokální úrovni

Economic Impacts of the Technological Progress on Global and Local Level

DP – EF – KEK – 2012 – 40
Bc. Marek Majtán

Vedoucí práce: Ing. Kocourek Aleš, Ph.D., katedra ekonomie
Konzultant: prof. Ing. Fárek Jiří, CSc., katedra ekonomie

Počet stran: 103

Počet příloh: 3

Datum odevzdání: 4. května 2012

Prohlášení

Byla jsem seznámena s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé diplomové práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li diplomovou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědoma povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Diplomovou práci jsem vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím diplomové práce a konzultantem.

V Liberci dne 4. května 2012

Marek Majtán

Poděkování

Touto cestou bych rád poděkoval mému vedoucímu Ing. Aleši Kocourkovi, Ph.D. za všechny podnětné připomínky, rady a vedení mé diplomové práce obecně. Dále bych také velmi rád poděkoval celé své rodině za psychickou i fyzickou podporu po celou dobu mého studia, díky níž jsem se mohl plně soustředit na vzdělání.

Anotace

Tato diplomová práce nastiňuje problematiku technologického pokroku posledních desítek let, díky které se světová ekonomika mění doslova před očima. Definiuje historické milníky, bez kterých by progres nebyl možný a díky kterým vypadá situace na trhu odrážející vývoj ekonomiky tak, jak ji lze v současné době pozorovat. Revoluční změny jsou v poslední době způsobeny zvláště rozvojem v oblasti informačních a komunikačních technologií. Právě proto se bude práce zaměřovat zejména na ně, a to v souvislosti s produktivitou práce a multifaktorovou produktivitou, které jsou obě jedním z indikátorů technologických inovací, pokroku. Pozornost bude věnována zemím OECD se zvláštním zaměřením na Spojené státy, které jsou považovány za kolébku nové ekonomiky, a na Čínu, jednu z nejrychleji se rozvíjejících zemí světa. Nakonec se práce zaměří na predikci vývojových tendencí těchto produktivit s ohledem na trendy a informace získané na základě výsledků této práce.

Klíčová slova

Čína, ICT, MFP, OECD, Produktivita práce, Přímé zahraniční investice, Technologický pokrok, USA

Annotation

This thesis is outlining a topic of technological progress of last decades. World economy is changing literally in front of our eyes thanks to this progress. It defines some historical milestones without which the progress would be impossible and thanks to which the current market situation reflecting economic development is in such a state in which it can be currently observed. Revolutionary changes are recently caused especially by development in information and communication technologies. That is why the work focuses mainly on these changes, particularly in connection with labour and multi-factor productivity that are some of the most important indicators of technological progress. Special attention is given to the OECD countries and mainly to the United States of America which are regarded as a cradle of new economy, and China, one of the fastest growing countries in the world. Finally, work focuses on the prediction of these trends with regard to productivity trends and information obtained from the results of this work.

Key Words

China, Foreign Direct Investment, ICT, Labor Productivity, MFP, OECD, Technological Progress, USA

Obsah

Seznam obrázků.....	10
Seznam tabulek	11
Seznam zkratk.....	12
Úvod.....	13
1. Technologické inovace, ICT a růst GDP	15
1.1 Robert Merton Solow.....	15
1.2 Technologický pokrok a produkční funkce.....	17
1.3 Produktivita	19
1.4 ICT	23
1.5 Přímé zahraniční investice	24
1.6 Pochopení a definice pojmu nová ekonomika.....	26
1.7 Hospodářský růst s důrazem na novou ekonomiku	29
2. Nová ekonomika v makroekonomickém měřítku	30
2.1 Země OECD	30
2.2 USA.....	48
2.3 Čína	62
3. Nová ekonomika v mikroekonomickém měřítku	76
3.1 Informační ekonomika v podniku.....	76
4. Predikce.....	82
4.1 USA.....	82
4.2 Čína	85
4.3 Země OECD	87
Závěr	88
Seznam použité literatury.....	91
Seznam příloh	100

Seznam obrázků

Obrázek 1: Posun produkční funkce v závislosti na technologickém pokroku.....	18
Obrázek 2: Přehled měr produktivity.....	20
Obrázek 3: Grafické znázornění pojmu nová ekonomika.....	28
Obrázek 4: Růst přidané hodnoty ICT sektoru v zemích OECD	35
Obrázek 5: Porovnání produktivity práce vybraných zemí v roce 2005 (USA = 100%)	36
Obrázek 6: Rozklad růstu produktivity práce (v %) na příspěvek růstu MFP a příspěvek kapitálové vybavenosti.....	38
Obrázek 7: Příspěvky k růstu celkové produktivity práce (v %).....	39
Obrázek 8: Příspěvky k růstu GDP (1995 – 2010).....	42
Obrázek 9: Příspěvky k růstu GDP v zemích OECD (1985 – 2008).....	43
Obrázek 10: Příspěvek růstu ICT kapitálu k růstu GDP ve dvou periodách (v %).....	44
Obrázek 11: Příspěvek růstu ICT kapitálu v růstu celkového kapitálového vstupu v letech 1990 – 1995 (v %)	45
Obrázek 12: Příspěvek růstu ICT kapitálu v růstu celkového kapitálového vstupu v letech 1995 – 2000 (v %)	46
Obrázek 13: Příspěvek růstu ICT kapitálu v růstu celkového kapitálového vstupu v letech 2000 – 2005 (v %)	46
Obrázek 14: Přímé zahraniční investice do zemí OECD (miliony dolarů).....	47
Obrázek 15: Vývoj reálného a potenciálního GDP USA (meziroční % změna).....	49
Obrázek 16: Vývoj vybraných akciových indexů	51
Obrázek 17: Vývoj investic do ICT (průměrná meziroční % změna)	52
Obrázek 18: Vývoj průměrné produktivity práce (meziroční % změna).....	53
Obrázek 19: Příspěvky růstu produktivity práce (v %).....	55
Obrázek 20: Příspěvek informačních technologií v příspěvku kapitálové intenzity na produktivitu práce (v %)	56
Obrázek 21: Růst MFP v odvětví PC a periferní zařízení a celé ekonomiky.....	58
Obrázek 22: Přímé zahraniční investice do USA (v milionech dolarů).....	60
Obrázek 23: Roční růst GDP Číny v letech 1978 – 2007 v %	64
Obrázek 24: Základní kapitál Číny jako % z GDP.....	65
Obrázek 25: Vývoj produktivity práce dle Světové banky (meziroční % růst)	66

Obrázek 26: Vývoj růstu produktivity práce v nezemědělském sektoru (v %)	68
Obrázek 27: ICT investice v Číně v letech 1984 – 2004	70
Obrázek 28: Růst GDP a jeho komponent v Číně (meziroční % změna)	71
Obrázek 29: Přímé zahraniční investice do Číny (v milionech dolarů)	74
Obrázek 30: Úloha ICT v soukromém sektoru	77
Obrázek 31: Relativní podíl produktivity práce ICT využívajících firem a ICT nevyužívajících	80
Obrázek 32: Příspěvek ICT k růstu MFP v Austrálii v od let 1994 – 1995 do 1997 – 1998	81
Obrázek 33: Trend růstu investic do ICT (meziroční % změna)	84
Obrázek 34: Trend růstu produktivity práce (meziroční % změna)	84
Obrázek 35: Trend růstu MFP (meziroční % změna)	85
Obrázek 36: Trend růstu TFP v Číně (meziroční % změna)	86
Obrázek 37: Trend růstu produktivity práce v Číně (meziroční % změna)	86

Seznam tabulek

Tabulka 1: Růst GDP zemí OECD (v %)	32
Tabulka 2: Průměrné podíly investic do ICT v zemích OECD (v %)	33
Tabulka 3: Roční růst produktivity práce zemí OECD (v %)	37
Tabulka 4: Růst MFP zemí OECD (v %)	41
Tabulka 5: Vývoj MFP v nezemědělském obchodním sektoru (Meziroční % změna)	57
Tabulka 6: Studie příspěvků k Čínskému ekonomickému růstu a průměrné produktivitě práce (ALP)	69
Tabulka 7: Efekty ICT na podnikovou výkonnost v rozvojových ekonomikách	79

Seznam zkratek

BEA	Úřad pro ekonomickou analýzu (<i>Bureau of Economic Analysis</i>)
BLS	Úřad pro statistiku práce (<i>Bureau of Labor Statistics</i>)
FDI	Přímé zahraniční investice (<i>Foreign Direct Investment</i>)
FED	Federální rezervní systém (<i>Federal Reserve System</i>)
GDP	Hrubý domácí produkt (<i>Gross Domestic Product</i>)
ICT	Informační a komunikační technologie (<i>Information and Communication Technologies</i>)
IT	Informační technologie (<i>Information Technologies</i>)
MFP	Multifaktorová produktivita
MIT	Massachusettský technologický institut (<i>Massachusetts Institute of Technology</i>)
OECD	Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj (<i>Organization for Economic Cooperation and Development</i>)
PC	Počítač (<i>Personal Computer</i>)
TFP	Souhrnná produktivita výrobních faktorů (<i>Total Factor Productivity</i>)
UNCTAD	Konference OSN pro obchod a rozvoj (<i>United Nations Conference on Trade and Development</i>)
USD	Americký dolar
WTO	Světová obchodní organizace (<i>World Trade Organization</i>)

Úvod

Podobně jako vynález knihtisku Johannesem Gutenbergem vyřešil do té doby velice problematické uchovávání důležitých dat a jejich šíření mezi veřejnost, tak i jiné technologické inovace měly za následek jistou změnu společnosti, její chování, uvažování a činy. Tyto aspekty se chtě nechtě musejí odrazit i v zákaznickém rozhodování, které formuje poptávku, ovlivňuje nabídku a trh obecně. Díky možnosti šíření informací se společnost stává vzdělanější, informovanější, začíná měnit své zvyky a začínají se prosazovat nové výrobky, jejichž produkce vyžaduje jiné technologie.

Problematika technologického pokroku se zásadně mění a dramatizuje s nástupem informačních a komunikačních technologií v 90. letech 20. století. Proto se následující kapitoly budou věnovat především tomuto časovému úseku. Pohled do vzdálenější historie by zbytečně odvracel pozornost čtenáře a nedával by prostor pro bližší seznámení se současnými problémy.

Současná doba je charakteristická zkracováním vzdáleností, zrychlováním toků informací a explozí nových technologií, kdy je k dispozici stále větší množství informací. Podniky disponují obrovskými databázemi informací o sobě, svých klientech, konkurentech a prostředí, ve kterém operují. Z tohoto kvanta je však nutno vybrat jen to podstatné, pouze relevantní informace a nevyužitá data nejlépe uchovat pro zpracování k jinému účelu. Proto se bude práce zabývat především školou nové, resp. znalostní ekonomiky, která odrazí vývoj informačních a komunikačních technologií v posledních dekadách.

Účelem této práce je vymezit dopad investic do informačních a komunikačních technologií na hospodářský růst. Práce bude zkoumat vybrané země OECD se zvláštním zaměřením na Spojené státy, které jsou považovány za kolébku nové ekonomiky. Jelikož je jedním ze vstupů do výrobního procesu v neoklasickém růstovém modelu i kapitálová složka, nelze ji opomenout. Současný trend globalizace ekonomiky se vyznačuje vysokou mírou alokace kapitálu do celého světa. S ohledem na zaměření této práce jsou významnými zejména přímé zahraniční investice, zatímco spekulativní toky kapitálu zůstanou stranou zájmu. Výrazný růst přímých zahraničních investic lze pozorovat od 90. let 20. století, tedy právě

v době největšího boomu informačních a komunikačních technologií, které z velké části jejich šíření umožnily. Největším světovým příjemcem těchto investic je v současné době Čína, která zažívá zároveň i jeden z nejrychlejších hospodářských růstů na světě. Proto bude zajímavé rozšířit okruh zkoumaných zemí a sledovat dopad těchto technologií i na tuto asijskou ekonomiku.

Technologický pokrok jako takový se obvykle vyznačuje vysokým růstem produktivity práce či souhrnné produktivity výrobních faktorů, resp. multifaktorové produktivity. Proto bude cílem této práce hledat, zda a jakým způsobem se informační a komunikační technologie společně s přímými zahraničními investicemi odrážejí v růstu těchto produktivit a jak přispívají ke zvyšování GDP. Studium odrazu technologického pokroku na hospodářském růstu je klíčové pro pochopení vývoje světového hospodářství. Z tohoto důvodu zároveň autor predikuje na základě nasbíraných poznatků a trendu růstu zkoumaných veličin i budoucí vývoj výše zmíněných produktivit.

Autor se pokusí nastínit vlastní pohled na odraz informačních a komunikačních technologií v hospodářském růstu s ohledem na existující studie renomovaných ekonomů a organizací. Pokusí se definovat základní pojmy použité v této práci a následně je prakticky využít společně s dostupnými informacemi a daty. Práce se bude věnovat z větší části makroekonomickému pojetí, avšak neopomene ani mikroekonomický rozměr, který by neměl zůstat v pozadí a měl by být pro hlubší pochopení zkoumaných procesů v makroekonomickém měřítku zohledněn.

1. Technologické inovace, ICT a růst GDP

Jedním ze základních ukazatelů změny výkonnosti ekonomiky je bezesporu hrubý domácí produkt. Jedním z prvních představitelů, kteří se zabývali technologickými inovacemi jako jednou ze stěžejních složek produkční funkce a s tím spojeným ekonomickým růstem, byl Robert Merton Solow.

1.1 Robert Merton Solow

Robert Merton Solow, emeritní profesor *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) se narodil roku 1924 v Brooklynu. Na Harvardově univerzitě vystudoval sociologii, antropologii a ekonomii a roku 1940 zde získal stipendium. V roce 1942 nastoupil do armády, po válce se však rozhodl po setkání s W. Leontiefem pokračovat v ekonomii. Pracoval jako jeho výzkumný asistent a v té době předložil řadu kapitálových koeficientů pro *input-output* model. Na sklonku padesátých let prožil rok na Columbia University studiem statistiky a pravděpodobnostních modelů a přípravou své disertační práce. Od roku 1950 působil jako profesor na katedře ekonomie na MIT. Nejprve vedl kurzy statistiky a ekonometrie, avšak po setkání s P. A. Samuelsonem v sobě odhalil instinktivního makroekonomu. V letech 1960 – 1961 měl vliv v Radě ekonomických poradců prezidenta J. F. Kennedyho. V roce 1987 obdržel Nobelovu cenu za ekonomii v rámci výzkumů v oblasti teorie a měření ekonomického růstu (Holman, 2005).

I když je jeho největší přínos vložen do rozvoje neoklasické teorie růstu, patří k předním americkým neokeynesovcům. Základem jeho růstové teorie se stal jeho „Příspěvek k teorii ekonomického růstu“ z roku 1956. Zde vytvořil model založený na bázi agregátní produkční funkce, kde nastává růst na základě substituce práce kapitálem a na základě technického pokroku (Zlatuška, 2000).

Solowův jednoduchý růstový model zohledňuje tři klíčové determinanty dlouhodobého hospodářského růstu, a to v podobě akumulace kapitálu, populačního růstu a zejména pak

technologického pokroku. Kapitál je zde použit v širším pojetí a rozumí pod ním nejen fyzický kapitál, ale také lidský kapitál.

Model je postaven na předpokladu, že produkci ekonomiky je možné znázornit produkční funkcí. Vycházel z Cobb-Douglasovy produkční funkce vyjadřující závislost růstu národního produktu na růstu práce a kapitálu. Tu doplnil o třetí růstový faktor, jenž se skrýval v technologickém pokroku, který chápal jako autonomně probíhající v čase (Holman, 2005).

Solow svůj přínos do oblasti růstových modelů veřejně odstartoval v roce 1957 článkem „Technické změny a agregátní produkční funkce“. V něm přednesl mimo jiné také empirickou analýzu dlouhodobého růstu americké ekonomiky. Došel k závěru, že pro hospodářský růst v letech 1909–1949 byl nejdůležitější technický pokrok a práce a kapitál zůstaly v pozadí dějů. Technickému pokroku tehdy připsal dokonce 87,5 % z celkového růstu (VŠE, 2006).

Podařilo se mu úspěšně vysvětlit, že bez technického pokroku nemůže pokračovat růst a ukázat: *„nemožnost ztotožnění tohoto parametru s kapitálem nebo prací. Pro ekonomy vyrostlé v prostředí vytvořeném na dokazování předností socialistické ekonomiky nad ekonomikou kapitalistickou a navyklé na preferenci ekonomické „základny“ nad „nadstavbou“ tento model zůstal panaceou, která nemůže být fatálně změněna. Zásadní slabostí Solowova modelu však byla charakterizace technického pokroku jako veřejného statku. Solow sám přiznal, že technický pokrok jako exogenní faktor uvedl prostě proto, že nechápal příčiny technických změn.“* (Zlatuška, 2000)

Solowův model byl také nařčen pro přílišné zaměření na užití sofistikovaných matematických metod na úkor vysvětlení skutečného ekonomického problému – blahobytu společnosti. Dále byl kritizován pro schopnosti, které přiznal vládě, jako jediné jednající entitě ve společnosti, zatímco jednotliví agenti zde reagují čistě racionálně na dané situace a vždy využijí všechny vhodné příležitosti ke směně. Tím, že zařadil inovace a nové poznatky mezi veřejné statky s plnou nevyloučitelností a technologický pokrok mezi exogenní faktory, připravil prostor pro reakci v podobě teorií endogenního růstu. Na kritiku pojetí technologického pokroku jako exogenního faktoru Solow odpovídá: *„Toto*

pozorování má v sobě kus pravdy, ale současně i nepochopení. Za prvé, tvrdit, že je míra technologické změny exogenní, neznamena tvrdit, že je buď konstantní, nebo zcela nepravidelná, či vždy záhadná. Můžeme očekávat, že se míra technologického pokroku čas od času zvýší nebo sníží. Taková událost nemá žádné vysvětlení v rámci modelu a možná nemá žádné zřejmé vysvětlení vůbec. Či jinak řečeno, může být zcela pochopitelná nějakým rozumným, avšak ex post způsobem, nikoli ale jako systematická část samotného modelu.“ (Lipka, 2004)

Další aspekty, v nichž se Solowův model vzdaluje od reality, jsou podle Horské (2006):

- Předpoklad konstantní míry úspor a růstu populace, automatické rovnováhy úspor a investic, dokonale pružných cen, homogenity kapitálu a neutrálního technologického pokroku.
- Neschopnost vysvětlit růst výstupu na hlavu. Model sice předpokládá jeho růst tempem technologického pokroku, ale nepodává vysvětlení faktorů, které jej určují.
- V realitě jsou mezinárodní rozdíly mezi zeměmi v životní úrovni vyšší, než by předpokládal Solowův model. Naopak tempo konvergence ekonomik je v praxi pomalejší. Také rozdíly v mírách výnosu z kapitálu jsou v realitě nižší

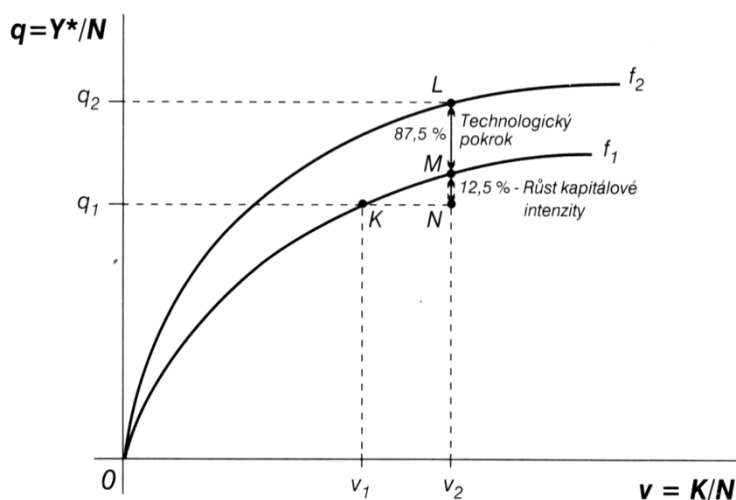
1.2 Technologický pokrok a produkční funkce

Při analýze dlouhodobého ekonomického růstu v USA v letech 1909-1949 odpověděl prof. R. M. Solow na otázku, jaký podíl má technologický pokrok, respektive technologická inovace, na zvýšení produkční funkce, tj. zvýšení průměrné produktivity práce a jaký podíl na zvýšení nese kapitálová vybavenost (kapitál na pracovníka).

Z neoklasického modelu růstu plyne, že: „*jakmile ekonomika dosáhne stabilního (stálého) stavu, tj. koeficient kapitálové intenzity a průměrná produktivita práce na obyvatele (produkt na obyvatele) dosáhne rovnovážné úrovně, rozdělení produktu na obyvatele na mzdy na obyvatele a zisk na obyvatele je konstantní.*“ (Mach, 2001, s. 342)

Na obrázku 1 se nachází na vertikální ose průměrná produktivita práce na jednoho obyvatele, na horizontální ose kapitálová intenzita neboli vybavenost práce kapitálem. Z obrázku je patrné, že během zkoumaného období se intenzivní produkční funkce posunula z f_1 nahoru na f_2 a ekonomika se posunula z bodu K do bodu L.

Lze tedy vysledovat, že z měření provedeného prof. R. M. Solowem má podstatný podíl na růstu průměrné produktivity práce právě technologický pokrok, tj. zvýšení úrovně používané technologie. Podíl pokroku na růstu produktivity (růstu produktu práce za jednu hodinu práce) činí 87,5 %, což představuje na obrázku 1 vzdálenost bodů M a L. Podíl zvýšení kapitálové intenzity na růstu průměrné produktivity práce činí při stejném měření pouze necelých 13 %, čemuž na obrázku 1 odpovídá vzdálenost bodů M a N.



Obrázek 1: Posun produkční funkce v závislosti na technologickém pokroku

Zdroj: Mach, 2001, s. 343

Z výše uvedeného textu a grafu analýzy dlouhodobého ekonomického růstu je patrné, že je právě technologický pokrok rozhodujícím faktorem růstu produkční funkce, tedy produktivity práce. Růst kapitálové intenzity hraje v porovnání s prvním sledovaným ukazatelem méně významnou úlohu.

1.3 Produktivita

Tradiční růstové účetnictví bylo vyvinuto zejména za účelem vysvětlení ekonomického růstu jedné země v čase. Analýzy založené na tomto účetnictví mohou být použity k vysvětlení, proč se tempa růstu v jednotlivých zemích navzájem liší, avšak pohled pouze na růst může být zavádějící. Je třeba podotknout, že země s poměrně vysokou mírou růstu produktivity může mít také relativně nízkou úroveň ve srovnání s bohatšími zeměmi. Takovými zeměmi jsou v současném světě Čína či Indie. Vysoké růstové hodnoty mohou být vyvolány procesem konvergence, kterým se daná země rychle přizpůsobuje úrovni bohatších zemí, z nichž obvykle plynou do těchto chudších kapitálové investice. Investicemi, vysokou poptávkou po levné pracovní síle a *spillovers* efektem se tak v zemi rychle zvyšuje zaměstnanost, ekonomika zažívá rozkvět a zvyšuje se životní úroveň obyvatel dané země. Vysoká poptávka po pracovní síle zvedá mzdy, čímž se zvyšují náklady na výrobu a výrobce inkasuje menší marži. Tím pro něj začíná být lokalita méně atraktivní a přestává investovat, tempo hospodářského růstu se zpomaluje a přizpůsobuje se rozvinutým ekonomikám.

Existuje mnoho různých měření produktivit. Volba mezi nimi závisí na účelu, pro který jsou používány a v mnoha případech i na dostupnosti dat. Obecně mohou být měření produktivit klasifikována jako měření produktivity jednoho výrobního faktoru (které se týká míry výstupu na jeden měřený vstup), či multifaktoriálního měření (měření míry výstupu k více vstupům). Další rozdíl, zvláště pak v průmyslu či na firemní úrovni, je mezi měřeními produktivit, které se vztahují k míře hrubé produkce na jeden nebo několik vstupů, a těch, které používají přidanou hodnotu k zachycení vývoje výstupu (OECD 2001).

Na následujícím obrázku se nachází rozdělení hlavních měř produktivity dle manuálu OECD (2001). Tabulka používá kritéria zmíněná výše k výčtu hlavních měř produktivit. Seznam není úplný, v zájmu zjednodušení je tabulka omezena na nejpoužívanější měření produktivit. Jak je patrné, jedná se o měření produktivity práce, kapitálu, či multifaktorové produktivity (MFP).

Ukazatel výstupu	Ukazatel vstupu			
	Práce	Kapitál	Kapitál a práce	Kapitál, práce a mezispotřeba (energie, materiál,, služby)
Produkce	Produktivita práce (založená na produkci)	Produktivita kapitálu (založená na produkci)	Multifaktorová produktivita (založená na produkci)	KLEMS multifaktorová produktivita
Přidaná hodnota	Produktivita práce (založená na přidané hodnotě)	Produktivita kapitálu (založená na přidané hodnotě)	Multifaktorová produktivita (založená na přidané hodnotě)	-
	Jednofaktorové míry produktivity		Multifaktorové míry produktivity	

Obrázek 2: Přehled měř produktivity

Zdroj: OECD 2001

1.3.1 Produktivita práce

Kromě ostatních produktivit, jako jsou multifaktorová produktivita či produktivita kapitálu, také produktivita práce je částečně důležitá v ekonomických a statistických analýzách zemí. Produktivita práce je vysvětlující indikátor několika dalších ekonomických ukazatelů, jako je dynamické měření ekonomického růstu, konkurenceschopnosti a životní úrovně obyvatel dané země. Právě měření produktivity práce a všeho, co toto měření zahrnuje do výpočtů, pomáhá vysvětlit hlavní ekonomické základy, nezbytné pro ekonomický růst a rozvoj společnosti (OECD, 2001).

Ačkoliv model použitý k výpočtu produktivity práce měří efektivitu, s kterou jsou vstupy využity v ekonomice k produkci zboží a služeb, existují různé přístupy k jeho aplikaci. Produktivita práce je rovna poměru mezi množstvím míry výstupu (GDP nebo hrubé přidané hodnoty) a mírou použitých vstupů (součet celkových odpracovaných hodin nebo celková zaměstnanost). Je třeba podotknout, že celkovou zaměstnanost lze měřit mnohem snáze, než celkový počet odpracovaných hodin. Nicméně není příliš doporučováno měřit celkovou zaměstnaností, jelikož neodráží změny v průměrné pracovní době zaměstnance, ani změny v několika pracovních pozicích najednou, či úlohu osoby samostatně výdělečně činné (OECD, 2001).

Ředitelství statistik OECD poskytuje dvě odlišné databáze produktivity práce, obě pro stejnou skupinu zemí. První je tzv. *OECD Productivity Database*, druhá *OECD System of Unit Labour Cost and Related Indicators*. Ačkoli tyto dvě databáze poskytují data stejných zemí, každá počítá produktivitu práce jinak (Freeman, 2008). V této práci bude autor používat data z *OECD Productivity Database* v rámci rozboru zemí OECD. V případě rozboru produktivity práce Spojených států bude využita databáze Bureau of Labor Statistics (BLS), která poskytuje přesnější data v souvislosti se zaměřením na informační a komunikační technologie (ICT). V případě Číny autor použil data studií autorů Zheng, Bigsten a Hu (2009), či Zhu a Brandt (2010), která se mírně liší od oficiálních čínských statistik, avšak odrážejí řadu skutečností, které oficiální čínské statistiky opomínají, a tedy by měla být přesnější.

1.3.2 Multifaktorová produktivita

Technologické změny řídí hospodářský růst a zvyšují životní úroveň, což je dokázáno mnoha studiemi (OECD, 1998). Často se nicméně měření technologických změn omezuje na určování míry růstu MFP, zatímco bližší zkoumání jak z koncepčního, tak z empirického hlediska, ukazuje, že MFP není pouze technologie, a ani technologická změna není jediná, která se promítá do MFP. Termín MFP také zahrnuje *spillovers* efekty z kapitálového a pracovního vstupu, včetně meziproduktů. Ekonomicky je *spillovers* jakýsi bezplatný dodatek k celkové produktivitě generovaný určitými formami fyzického či lidského kapitálu. Technologická změna se vůbec do MFP promítnout nemusí. Ekonomické teorie a empirické studie proto často kladou velký důraz na rozlišování mezi hmotnými a nehmotnými technologickými změnami (OECD, 2001).

- Hmotné technologické změny ztělesňují pokroky ve formě a kvalitě kapitálu a meziproduktů, jako jsou stroje a zařízení ztělesňující výsledky ve výzkumu prováděné ve zpracovatelském průmyslu a dalších odvětvích, které získají přístup k výsledkům tohoto výzkumu prostřednictvím nákupu nových investičních celků nebo meziproduktů.

- Nehmotné technologické změny lze považovat za pokrok ve vědě, rozšiřování znalostí o tom, jak se věci dělají, včetně lepšího řízení a organizační změny.

Rozlišovat mezi výše zmíněnými změnami je důležité, jelikož pronikání hmotných technologických změn je závislé na tržních transakcích. Investice do zlepšení kapitálu či meziproduktů budou prováděny do té doby, dokud se jejich mezní příspěvek na generování příjmů nebude rovnat uživatelským nákladům, samotným závislým na tržní ceně aktiv. Pronikání nehmotných technologických změn nemusí být nutně spojeno s tržními transakcemi. Informace se mohou volně pohybovat a jejich použití jednou osobou obvykle nevylučuje užívání jinou. V praxi však není možné z dostupných dat tyto změny rozlišit. Lze pouze posoudit míru investic do nových technologií, v rámci této práce do ICT. To by mělo v časovém sledu ukázat, zda se vysokými investicemi do ICT zvyšuje i MFP. Databáze a studie OECD dokonce poskytuje mnoho ukazatelů zaměřených na ICT investice, resp. jejich odraz v růstu MFP či produktivity práce, americký úřad statistiky práce (BLS) pak poskytuje i podrobnější data, a to v rámci nejrozličnějších hospodářských sektorů.

OECD definuje růst MFP jako srovnatelné míry změny MFP na celkovou ekonomiku dané země, vypočítané jako rozdíl míry změny výstupu a míry změny vstupů. Podíly náhrady pracovního vstupu a kapitálového vstupu v celkových nákladech za celé národní hospodářství jsou měřeny v běžných cenách a celkové vstupy jsou konstruovány jako vážené průměry rychlosti změny celkových odpracovaných hodin a tempa růstu kapitálových služeb. Cenové indexy pro ICT kapitál jsou publikovány americkým úřadem pro ekonomickou analýzu a očištěné od inflace v jednotlivých zemích (OECD, 2001). Rovnice změny MFP dle OECD manuálu je daná vzorcem (1).

$$\ln\left(\frac{MFP_t}{MFP_{t-1}}\right) = \ln\left(\frac{Q_t}{Q_{t-1}}\right) - \ln\left(\frac{X_t}{X_{t-1}}\right) \quad (1)$$

Zdroj: OECD, 2001

kde Q je celkový výstup, X značí celkové vstupy a t časový úsek.

V této práci bude autor, stejně jako u produktivity práce, využívat různá data z odlišných statistik. V případě OECD zemí autor využije *OECD Productivity Database* a v případě Spojených států databázi BLS. Pro měření MFP, resp. v případě Číny TFP, jež poskytuje víceméně stejnou vypovídací hodnotu, autor použije opět různé studie, které jsou k dispozici.

nová ekonomika byla ve své době velice často skloňovaným pojmem. Jeho definice však není příliš jednoznačná. Jde o výsledek pozorování vývoje ekonomik od 90. let minulého století a rozmachu nových technických a ekonomických disciplín. Protože explicitních definic tohoto pojmu mnoho neexistuje, tato kapitola by měla čtenáři osvětlit jeho podstatu. Ovšem ještě předtím je nutné definovat samotnou zkratku ICT, poněvadž ta je jedním ze základních pilířů nové ekonomiky.

1.4 ICT

Pod pojmem ICT, z anglického *Information and Communication Technologies*, se skrývají informační a komunikační technologie. Ty zahrnují veškeré komunikační technologie využívané pro práci s informacemi. Původní koncept informačních technologií (IT) byl doplněn o prvek komunikace, kdy mezi sebou začaly komunikovat jednotlivé počítače či uzavřené sítě. ICT zahrnují veškeré hardwarové i softwarové vybavení, tedy jak počítače, servery nebo mikročipy, tak také operační systémy, databáze, či obecně řečeno programové vybavení. V dnešní době je na těchto technologiích postaveno téměř celé světové hospodářství. Jsou využívány ve všech ekonomických sektorech, od zemědělství přes služby až po vědecké výzkumy. Nyní již můžeme mluvit i o ICT sektoru

Jednou z prvních organizací, která si uvědomila důležitost ICT, byla právě OECD. Definovala tento sektor jako kombinaci odvětví výroby a odvětví služeb, které elektronicky zachycují, přenášejí a zobrazují data a informace. Samotná existence sektoru v sobě skrývá značný potenciál, protože je to první zdroj, který prostřednictvím vlastní produkce přímo přispívá k celkovému růstu ekonomiky, jak uvádí Klas (2002). Druhým

zdrojem jsou investice do ICT, čímž se zvyšuje produktivita práce prostřednictvím prohlubování kapitálu.

Moorův zákon říká, že investice do výzkumu a vývoje nového integrovaného obvodu se zdvojnásobují každé 3-4 roky, přičemž náklady na výrobu se snižují. Tento tzv. třetí zdroj se řídí tzv. Metcalfovým zákonem, který pojednává o vedlejších účincích ICT, kdy se užitná hodnota propojených, tedy zasíťovaných zařízení zvyšuje mocninným počtem jejich účastníků. Tedy při počtu „ n “ je celkový počet spojení mezi nimi $n \cdot (n-1)$, což se při větším počtu přibližuje k n^2 . Při nezasíťovaných produktech vzroste díky zvýšení zákazníků o 10 % obrát lineárně, tedy také o 10 %. V zasíťované ekonomice má však tendenci růst počtu zákazníků o 10 % zvýšit obrát až o 21 %. Ve skutečnosti se však obrát může zvýšit ještě mnohem více, jelikož moderní komunikace umožňuje mnohonásobná spojení. Hodnota sítě se pak zvyšuje mnohokrát rychleji. Přední ekonomové se domnívají, že za těchto okolností neplatí zákon klesajících výnosů, nýbrž se jedná o fázi rostoucích výnosů z rozsahu, tedy se díky informačním a komunikačním technologiím a s nimi souvisejícím zefektivněním výroby se posouvá potenciální produkt mnohem dále (Kraft, 2001).

1.5 Přímé zahraniční investice

V této podkapitole autor nastíní vliv přímých zahraničních investic (FDI) na zvyšování produkce. Je třeba podotknout, že FDI nemají přímou spojitost s technologickým pokrokem či ICT, ovšem jsou spíše jakýmsi důsledkem. Navíc jsou jedním z novodobých ukazatelů technologické vyspělosti a globalizace, jež lze přisoudit velkým dílem právě rozvoji ICT. Do jaké míry se technologické znalosti přelévají přes hranice a jakými způsoby jsou tyto toky zprostředkovány? Tyto otázky získávají v posledních deseti letech stále více pozornosti, a proto, vzhledem k tématu této práce, je třeba podrobit i tento fakt poněkud bližšímu zkoumání.

Je třeba podotknout, že se firmy v posledních letech naučily značně zlepšovat kvalitu svých výrobků a výrobních postupů při kontaktu s vyspělejší zahraniční konkurencí operující v mezinárodním obchodu. Tok zboží však není jediných prostředkem, kterým se

technologické znalosti mohou dostat přes státní hranice. Alternativou jsou přímé zahraniční investice. Řada zemí prosazuje politiku podporující nebo dokonce dotující nadnárodní, resp. zahraniční investice. Často jsou tyto politiky úmyslně neobjektivní ve prospěch nadnárodních firem vyrábějících technologicky náročné zboží.

FDI hrají mimořádnou a rostoucí roli v globálním podnikání. To poskytuje nové trhy a prodejní kanály, levnější výrobní zařízení, přístup k novým technologiím, produktům, dovednostem a financování. Pro hostitelskou zemi či podnik mohou tyto investice představovat silný impulz pro hospodářský rozvoj. Definice přímých zahraničních investic lze v klasické formě vyjádřit jako investice podniku z jedné země do budování továrny v jiné zemi. V posledních letech, či lépe řečeno od 90. let minulého století, se však vzhledem k rychlému nárůstu a změnám v globální struktuře investic definice rozšířila o získání trvalého zájmu na vedení společnosti nebo podniku mimo domovskou zemi. Tyto investice mohou mít mnoho podob, jako např. přímé pořízení zahraniční firmy, výstavba zařízení, nebo investice do společného podniku či strategické spojení s místní firmou a s tím související vstup nových technologií. FDI reagují, co se týče výše, rozsahu a metod, stále více a stále rychleji na změny technologií, rostoucí liberalizaci vnitrostátních regulačních rámců upravujících investice do podniků a na změny v kapitálových trzích. Nové systémy ICT přinesly pokles nákladů globální komunikace a dosáhly zjednodušení řízení FDI tak razantním způsobem, jak to jen lze. Zásadní změna v obchodních a investičních politikách a právním prostředí na celém světě od 90. let, včetně obchodní politiky a liberalizace celních sazeb, uvolnění omezení zahraničních investic a akvizic v mnoha zemích a deregulace a privatizace mnoha odvětví, byla pravděpodobně nejvýznamnějším katalyzátorem pro zdůraznění role, kterou FDI hrají. Největší dopad na ekonomiku byl pozorován v rozvojových zemích, kde se roční tok FDI v 70. letech zvýšil v průměru o 10 miliard dolarů, v 80. letech se tok zvýšil o 20 miliard dolarů. Nicméně oba tyto kvantitativní skoky jsou velmi malé oproti investicím v 90. letech, kdy došlo od roku 1990, kdy činily investice 26,7 miliard dolarů, do roku 1998 k masivnímu nárůstu na 179 miliard dolarů a 208 miliard dolarů v roce 1999 (Graham, 2004).

Pro malé a střední podniky FDI reprezentuje příležitost zapojit se aktivně do mezinárodních obchodních aktivit. Jak bylo uvedeno výše, v posledních dvou dekadách se klasická definice FDI výrazně změnila. Toto vnímání změny v klasické definici FDI však

musí být vždy chápáno ve správném kontextu. Podle Grahama (2004) byly dvě třetiny FDI stále prováděny prostřednictvím příslušenství, strojů, zařízení a budov. S příchodem internetu, rostoucí rolí techniky, uvolněním omezení na mnoha trzích a klesajícími náklady na komunikaci se však struktura investic mění a netradiční formy investic začínají hrát stále důležitější roli. Mnoho vlád, zejména pak v průmyslově vyspělých a rozvinutých zemích, věnuje pozornost FDI, jelikož investiční toky dovnitř a zevně těchto ekonomik mohou mít významný dopad. Ve Spojených státech amerických je zodpovědný za sběr ekonomických údajů o hospodářství - včetně informací o FDI - úřad pro hospodářskou analýzu (BEA) a část amerického ministerstva obchodu. Sledování tohoto údaje je velmi užitečné při zjišťování dopadů těchto investic na celkovou ekonomiku a hodnocení jednotlivých průmyslových segmentů trhu.

Jak je známo, konvenční měření produktivity může odrážet tržní sílu, stejně tak jako technologickou efektivitu. Pokud technologicky vyspělejší zahraniční afilace poprvé vstoupí na některý z národních trhů, může její přítomnost nahradit tržní sílu zavedených domácích podniků, a zároveň je naučit novým výrobním technikám a technologiím. Přelévání znalostí, tzn. *spillovers*, může probíhat, avšak jejich účinky mohou být maskovány. V případě robustního růstu poptávky v sektoru hostitelské země může docházet k vyšším ziskům, které generují vyšší růst naměřené celkové produktivity výrobních faktorů (TFP) domácích firem, avšak zahrnují i investice zahraničních firem (Branstetter, 2003).

1.6 Pochopení a definice pojmu nová ekonomika

Pro pochopení tohoto pojmu je vhodné seznámit se s inovačním mechanismem dlouhodobých hospodářských cyklů, jehož principy nastínil Joseph Alois Schumpeter (1883 - 1950). Ten vypracoval systém hospodářských cyklů a dokázal, že jsou přímo svázány s vědeckotechnickým rozvojem. Schumpeter definoval tři Kondratěvovské (*K*) vlny: období uhlí a páry (1770 - 1840), období železnic a mechanizace výroby (1840 - 1890) a období elektřiny (1890 - 1940). Americký ekonom Foster později

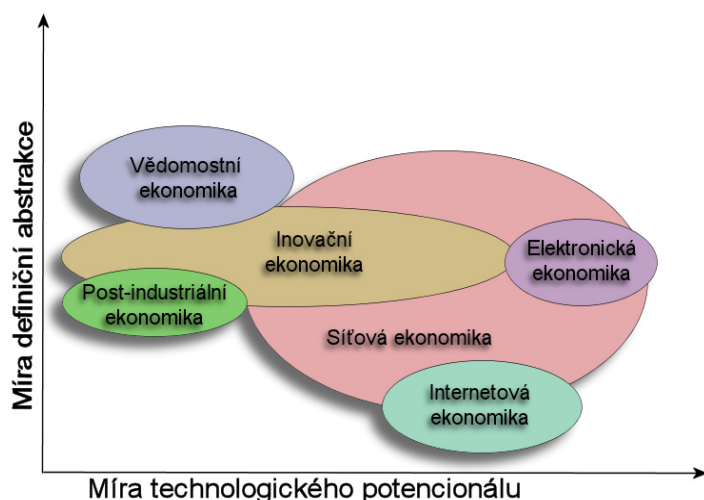
definoval navazující čtvrtou vlnu, a to období elektroniky a mikroelektroniky (1940 - 1990). Současná vlna, tzv. *K* vlna, se nejčastěji označuje jako období informačních a komunikačních technologií (Froulík, 2005).

Objevují se přitom dva pohledy, tedy dva hlavní proudy chápání nové ekonomiky: jeden chápe tento pojem jako výsledek striktně technologické evoluce v posledních dvou dekádách, tedy např. jako výsledek vzniku Internetu, nových druhů komunikace a celkového zdokonalení informačních technologií, zatímco druhý bere v úvahu i makroekonomické jevy. První má za to, že zavedení nových informačních technologií, zejména pak internetu, má za následek postupné přibližování trhu do stavu dokonalé konkurence díky rozšiřování trhu do celosvětového měřítka a dalším projevům, které podmiňují tuto teoretickou situaci. Druhý názor se pak domnívá, že nová ekonomika spočívá ve změně trendu některých makroekonomických ukazatelů, jako jsou dlouhodobý růst hrubého domácího produktu, minimalizace míry nezaměstnanosti či inflace. Ty jsou sice také vyvolány zejména zavedením moderních ICT do běžného života, nejsou však jimi přímo vyvolány. To lze demonstrovat na faktu, že v dnešní době, vyjma hospodářské krize, která otřásla v posledních letech světovou ekonomikou, vykazují dlouhodobý růst i odvětví, která nejsou přímo spjata s ICT. Přitom je složité rozlišit, zda je růst způsoben vinou cyklického efektu, či se jedná o postupnou přeměnu společnosti na společnost informační a tím se nastavují nové podmínky pro fungování trhu (Kraft, 2001).

Nové ekonomice lze v zásadě přiřadit čtyři typické vlastnosti:

- První je vysoká přidaná hodnota, kterou přinášejí zboží a služby, jež úzce souvisejí se znalostmi a vzděláním.
- Výrazně se zvýšil prostor pro iniciativní firmy. ICT poskytly informační společnosti velice účinný nástroj k provádění rychlých změn. Moderní firmy mohou rychle měnit svou strukturu, přizpůsobovat se okolí, vybírat z většího množství dodavatelů i odběratelů. Mohou získávat nejaktuálnější tržní informace v rámci několika minut. Z toho vyplývá další typická vlastnost:
- Nová ekonomika výrazně omezila problém geografických vzdáleností, tedy jeden z nejvíce limitujících faktorů hospodářství.
- Čtvrtým rysem je výrazné omezení, či dokonce vyloučení některých článků distributorů a přesun výrobce přímo ke klientovi.

Podle Baláže (2002) představuje nová ekonomika zastřešení všech těchto pojmů, jak to ilustruje následující obrázek.



Obrázek 3: Grafické znázornění pojmu nová ekonomika

Zdroj: Baláž, 2002, Vlastní tvorba

Někteří ekonomové se ostatně přímé definici nové ekonomiky vyhýbají a raději se soustředí na skutečnosti, které ovlivňuje, tedy na změny na mikro a makro úrovni. Všechny definice mají však jedno společné. Akcentují význam nových technologií a znalostí v souvislosti s rozvojem hospodářství a společnosti v poslední době.

Na základě analýzy nejrozličnějších zdrojů a definic odrážejících aspekty nové ekonomiky je na místě definovat vlastní náhled na věc. Zdá se, že výraz nová ekonomika představuje odraz rozvoje komunikačních a informačních technologií označovaných jako ICT od 90. let 20. století, které postupně pronikají do všech sektorů národního i světového hospodářství, čímž dochází k významným procesním změnám ekonomiky a společnosti označované nyní jako informační společnost vůbec. Díky těmto technologiím dochází ke zkracování cest, snižování nákladů a zejména pak přibližování se ke stavu dokonalé konkurenčního trhu.

1.7 Hospodářský růst s důrazem na novou ekonomiku

V minulosti převládal obvykle ekonomický růst nad ekonomickým poklesem či stagnací. Probíhal většinou velice nerovnoměrně z pohledu teritoria i času, ovšem od dob průmyslové revoluce, tedy od konce 18. a počátku 19. století, kdy se postupně začínalo přecházet na strojovou výrobu, lze sledovat dlouhou linii růstu produkce doprovázenou stálým přírůstkem obyvatel. Účinky se rozšířily přes západní Evropu a Severní Ameriku během 19. století a nakonec ovlivnily většinu světa. Dopad této změny na společnost byl obrovský a je často přirovnáván k neolitické revoluci, kdy lidstvo vyvinulo zemědělství a zanechalo kočovného životního stylu. Moderní ekonomický růst se samozřejmě nevyznačuje pouze růstem a zahrnuje též období poklesů produkce, ale dlouhodobý trend křivky hospodářského růstu se vyznačuje jasnou vzestupnou tendencí. Růst obyvatel se postupně zpomaluje a následně lze pozorovat v některých zemích, zejména pak západní Evropy, stacionární tendenci. Po průmyslové revoluci dochází k postupnému přesunu hlavní pozornosti z primárního a sekundárního sektoru hospodářství do sektoru služeb a moderní růst se vyznačuje nebývalou podporou kvartárního sektoru, tedy rozvojem vědy a výzkumu a jejich následnou aplikací do praxe.

2. Nová ekonomika v makroekonomickém měřítku

V této kapitole se bude autor snažit zachytit určité důležité aspekty působící v nové ekonomice na vývoj GDP. K těm s přihlédnutím k Solowovu modelu odrážejícímu technologický pokrok rozhodně patří ukazatele, jako jsou vývoj multifaktorové produktivity (dále jen MFP), vývoj produktivity práce, kapitálových investic, ale i investic do ICT, které v nové ekonomice tvoří jeden ze základních faktorů vedoucích k technologickým inovacím. Novou ekonomiku a s ní spojenou globalizaci také velice výstižně charakterizuje další neopomenutelná složka, a to v podobě zahraničních kapitálových investic, které jsou částečně produkt ICT a tedy zpětně dokazují vliv na růst GDP. Měl by na nich být zřejmý právě odraz komunikačních a informačních technologií, které působí pozitivně z hlediska snižování vzdáleností v trendu globalizace.

Vliv technologie na hospodářský růst bude demonstrován na ekonomice USA, vybraných zemí OECD a Asie, zejm. Číny. Výběr právě těchto celků není čistě náhodný a možná je i zřejmý, ale pro upřesnění je třeba ho osvětlit. Spojené státy byly tradičně jednou z předních zemí vyznačujících se vysokými investicemi do vědy a výzkumu a v důsledku toho se staly lídry v nové, respektive znalostní ekonomice. Ostatní země OECD přitom hrají roli jakéhosi sekundanta a jsou častým měřítkem hospodářských výkonů, nehledě na brilantně zdokumentovaná a snadno přístupná data ekonomických ukazatelů. Asijskou oblast autor do této práce zahrnul díky významnému nárůstu významu těchto ekonomik v posledních dvaceti letech.

2.1 Země OECD

V této podkapitole se bude autor zabývat rozbořem některých zemí OECD vybraných zejména dle dostupnosti informací potřebných ke správné interpretaci vybraných ekonomických ukazatelů tak, aby byla zároveň později možná jejich komparace s ekonomikami USA a Číny.

Rozvoj ICT výroby byl v mnoha zemích OECD doprovázen, podobně jako ve Spojených státech amerických, vysokou úrovní hospodářského růstu. Některé země s vysokým podílem ICT, jako je Finsko či Irsko, zaznamenaly v druhé polovině 90. let nadprůměrné tempo růstu MFP. Na druhé straně však některé země s výrazně méně rozvinutějším odvětvím těchto technologií, jako např. Austrálie, naznačují, že velký ICT sektor není nutným předpokladem značného růstu MFP. V některých zemích, zejména ve Finsku a Spojených státech, zažívají i některé služby pouze nepřímo využívající ICT vysoký růst produktivity v druhé polovině 90. let. To může být důkaz toho, že investování do ICT přesahuje samotný rámec ICT sektoru. Nicméně je stále dostatek důkazů, aby bylo možné přirovnat zvýšení produktivity v těchto odvětvích přímo k jejich míře využití informačních a komunikačních technologií. Rozdíly v měření produktivity v ICT produkujících a pouze využívajících odvětví v jednotlivých zemích komplikují analýzy napříč těmito zeměmi. V oblasti investic a zavádění informačních a komunikačních technologií zůstávají značné rozdíly mezi jednotlivými zeměmi, způsobené částečně i politickými rozdíly zahrnujícími postoje k hospodářské soutěži a regulačním reformám. (Pilat, 2001)

Tato kapitola by měla odpovědět na následující otázku: Existuje všeobecný vztah mezi produktivitou práce, kapitálovou vybaveností, MFP a ICT, resp. lze nárůst MFP, tedy v rámci této práce zjednodušeně technologický pokrok, přičítat ICT? K vyvození všeobecného vztahu je třeba posuzovat co možná nejvíce dat. Ta může poskytnout databáze OECD, která disponuje údaji o desítkách členských zemí, a tedy se stává vhodným kandidátem pro zdrojová data. Proto budou všeobecné závěry vyvozovány právě pro členské státy této organizace.

V následující tabulce je znázorněn průběh růstu reálného GDP ve zkoumaných časových úsecích. Za pozornost stojí, vzhledem k tématu této práce, zejména rozdíl temp růstu GDP v první a druhé polovině 90. let. Jak je patrné, ve většině zemí OECD se tempo hospodářského růstu v druhé polovině 90. let značně zvedlo. Vysoký růst lze pozorovat v případě USA, Velké Británie, Švédska, Finska či Irska, naopak pokles u Japonska či Německa.

Tabulka 1: Růst GDP zemí OECD (v %)

	1980-1989	1990-1994	1995-1999	2000-2004	2005-2009
Austrálie	3,39	2,42	4,28	3,22	2,78
Rakousko	1,91	2,38	2,94	1,94	1,42
Belgie	2,11	1,72	2,58	1,96	1,08
Kanada	2,98	1,2	3,58	2,96	1,18
Dánsko	1,84	2,04	2,7	1,48	0,10
Finsko	3,49	-1,28	4,42	3,06	0,96
Francie	2,26	1,32	2,36	1,94	0,72
Německo	1,93	2,68	1,58	1,06	0,66
Řecko	0,75	0,84	2,94	4,4	1,44
Irsko	3,07	4,32	8,78	5,56	1,04
Itálie	2,51	1,1	1,74	1,48	-0,50
Japonsko	4,26	2,12	0,78	1,48	-0,30
Korea	8,19	7,66	5,08	5,3	3,30
Nizozemsko	2,1	2,46	3,8	1,68	1,46
Nový Zéland	2,08	2,22	3,22	3,58	1,58
Portugalsko	3,26	1,64	4,2	1,42	0,42
Španělsko	2,75	1,7	3,58	3,48	1,62
Švédsko	2,24	0,1	3,38	2,92	0,94
Švýcarsko	2,28	0,74	1,38	1,46	2,00
Velká Británie	2,44	1,18	3,2	2,8	0,46
USA	2,95	2,32	3,94	2,58	0,70

Zdroj: OECD, 2012

V tabulce 2 je zachycen průměrný podíl investic v jednom desetiletém období a ve zbytku zkoumaného úseku v pětiletých obdobích, a to od roku 1980 do roku 2008. Po tomto roce se data nepodařilo dohledat v celé škále zemí, byla by tedy značně zkreslená a z tohoto důvodu se od těchto dat abstrahovalo. Z dostupných dat z databáze OECD je však prakticky jednoznačné, že trend investic s lehkým poklesem pokračuje v podobných procentuelních hodnotách.

Tabulka 2: Průměrné podíly investic do ICT v zemích OECD (v %)

	1980-1989	1990-1994	1995-1999	2000-2004	2005-2008
Austrálie	10,19	17,72	20,74	21,5	13,88
Rakousko	8,41	10,2	11,88	13,48	12,10
Belgie	15,58	17,42	19,8	21,56	
Kanada	10,76	15,36	18,2	19,46	16,83
Dánsko	18,21	19,42	19,82	21,38	24,63
Finsko	9,23	14,94	18,6	19,04	21,20
Francie	10,77	12,16	17,1	19,02	16,63
Německo	12,68	13,38	14,76	16,48	13,98
Řecko	5,97	10,2	11,2	12,06	
Irsko	5,76	6,76	10,5	8,8	6,20
Itálie	10,6	12,64	13,86	12,7	10,95
Japonsko	8,55	9,44	12,1	14,86	13,63
Korea	7,06	7,56	11,92	13,92	12,20
Nizozemsko	11,2	15,44	17,6	20,04	21,27
Nový Zéland	13,12	20,96	21,22	22,62	22,45
Portugalsko	12,75	10,74	12,56	12,78	12,70
Španělsko	12,85	12,66	14,24	13,94	13,25
Švédsko	13,28	20,16	25,6	27,06	25,30
Švýcarsko	14,71	14,08	17,38	20,3	20,65
Velká Británie	12,93	18,5	24,94	26,8	24,37
USA	20,63	25,88	28,72	29,68	26,10

Zdroj: OECD, 2012

Z tabulky je patrná výrazná převaha podílu investic do ICT především ve Spojených státech amerických, Velké Británii, Švédsku, Novém Zélandu, Dánsku a v neposlední řadě i v Belgii a Austrálii. Téměř 20% podíl investic má také Kanada. Všechny tyto země investovali do ICT od druhé poloviny 90. let okolo 20 % všech investic na nebytové složce hrubé tvorby vlastního kapitálu. Naproti tomu stojí země s nejnižším podílem investic do ICT jako Irsko, Řecko a Korea či Japonsko, které v obecném trendu zvyšování investic nenásledovalo ostatní země.

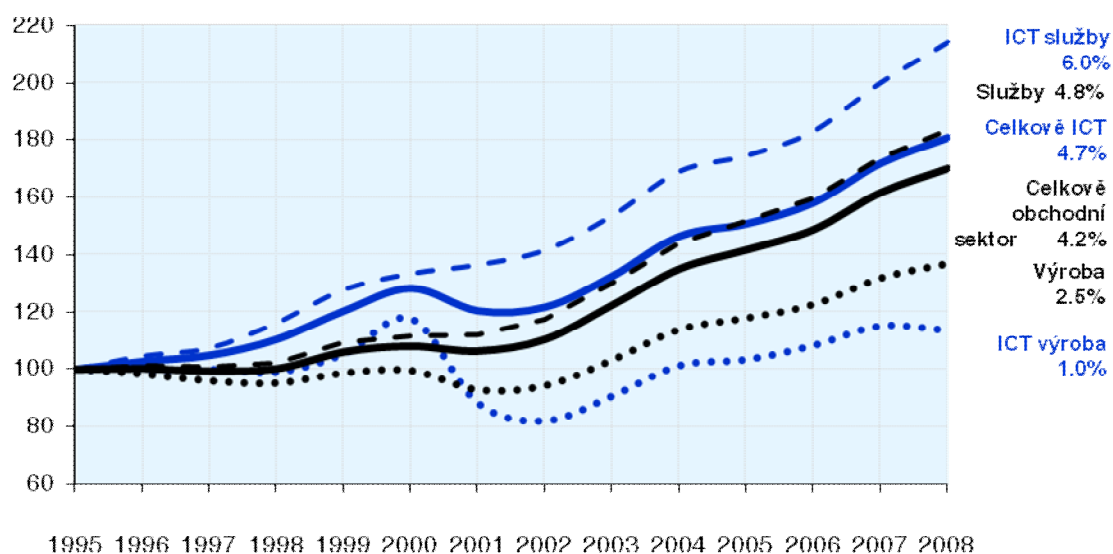
Lze tedy pozorovat, i přes rostoucí význam informačních a komunikačních technologií, že existují značné rozdíly v rychlosti jejich šíření. Je velmi pravděpodobné, že by severské země a obecně země s vysokým podílem těchto investic měly profitovat více než ostatní. Nicméně pouhé investování není vše, co je třeba udělat pro získání ekonomické výhody. Jiné faktory, jako regulace životního prostředí, dostupnost vhodných dovedností, možnost změnit organizační strukturu podniku, stejně jako počet a síla doprovodných inovací ICT aplikací, mají vliv na schopnost firem využít přínosů informačních a komunikačních

technologií. V důsledku toho mají země se stejnou mírou investic do informačních a komunikačních technologií ne vždy podobné výsledky v ekonomické výkonnosti.

Ve většině zemí OECD, podobně jako ve Spojených státech, příspěvek k výrobě informačních a komunikačních technologií k celkovému růstu produktivity práce vzrostl. To lze zčásti připsat i rychlejšímu technologickému pokroku ve výrobě určitého zboží v oblasti ICT, jako jsou polovodiče, což přispělo k rychlejšímu poklesu cen, a tím k vyššímu růstu v reálném objemu (Jorgenson, 2007). Nicméně je zde výrazný rozdíl v typu vyráběného zboží v různých zemích OECD. Některé země vyrábějí pouze periferní zařízení, která se vyznačují mnohem pomalejším technologickým pokrokem, a proto i o mnoho menším poklesem ceny. ICT sektor ve zpracovatelském průmyslu dělal největší příspěvek k celkovému růstu produktivity ve Finsku, Irsku, Japonsku, Koreji, Švédsku a Spojených státech amerických. Ve Finsku, Irsku a Koreji činil podíl růstu produktivity na souhrnné produktivitě v druhé polovině 90. let až 1 % (Pilát, 2002).

Sektor ICT služeb (telekomunikační a počítačové služby) hraje v 90. letech také významnou, leč menší roli v celkovém růstu produktivity. Částečně je to spojeno s liberalizací telekomunikačních trhů a vysokou rychlostí technologických změn na tomto trhu. Některé služby přímo či nepřímo navázané na tento sektor, jako poradenské a vzdělávací služby, pomohly prostřednictvím rozvoje příslušného softwaru v kombinaci s dostupným hardwarem také k celkovému růstu tohoto odvětví.

V dlouhodobém horizontu zaznamenal ICT sektor konzistentní růst. V roce 2008 představoval více než 8% z přidané hodnoty obchodu a zaměstnával téměř 16 milionů lidí. S globální restrukturalizací produkce ICT výroba v zemích OECD celkově poklesla, ale země s vysokou přidanou hodnotou v oblasti ICT výroby si udržují komparativní výhodu a exportují přebytky ICT výrobků. V roce 2008 zaznamenaly největší podíl ICT výroby na celkové přidané hodnotě země jako Korea, Finsko, Irsko, Japonsko, Švédsko, Slovensko, Česká republika, USA a Mexiko (OECD, 2010). Následující obrázek naznačuje roční procentuální růst přidané hodnoty ICT sektoru od výchozího roku 1995 do roku 2008.



Obrázek 4: Růst přidané hodnoty ICT sektoru v zemích OECD

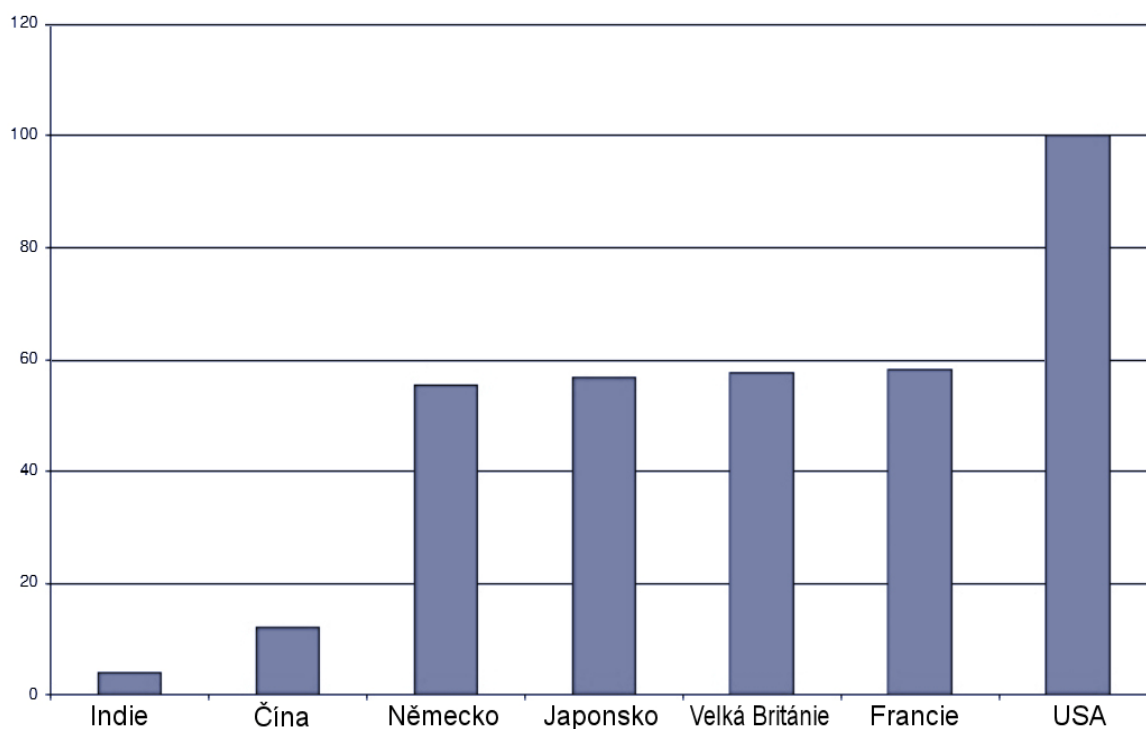
Zdroj: OECD, 2010b

Jako se ICT výroba přesunula do zemí OECD s nižšími náklady na výrobu či do asijských ekonomik, přesunula se hlavní pozornost těchto zemí na počítačové a s nimi spojené služby. Tyto služby pak čítají ve většině zemí více než dvě třetiny z celkové přidané hodnoty odvětví ICT. Jejich podíl rostl a nyní roste více než celkové obchodní služby. V roce 2009 podíl zemí OECD na světovém ICT trhu klesl na 76 % z 84 % v roce 2003, a to podobně jako vzrostl podíl na tomto trhu v zemích mimo OECD (OECD, 2010), kterými se bude práce zabývat v následujících kapitolách.

2.1.1 Vývoj produktivity práce

Přínos ICT odvětví na růst produktivity práce se odráží v nejrůznějších příbuzných odvětvích, a to v závislosti na jejich váze v ekonomice. OECD databáze pak poskytuje v tomto ohledu užitečné informace. Podle těchto dat ve většině zemí OECD přínos odvětví ICT k celkovému růstu produktivity práce vzrostl během 90. let minulého století. Jak již bylo zmíněno výše, může to být přičteno zejména rychlejšímu technologickému pokroku ve výrobě určitého zboží v oblasti ICT jako polovodiče, což přispělo k rychlejšímu poklesu cen a vyššímu růstu objemů (Jorgenson, 2007).

Jak je vidět na obrázku 5, v roce 2005 byla produktivita práce v Číně stále osmkrát menší než v USA, přestože zisky rostly mnohem rychleji než v ostatních zemích (YUEH 2008). Nicméně měla stále mnohem rychlejší růst produktivity práce oproti podobně chudým zemím. Spojené státy americké jsou se značnou převahou lídrem, zatímco vyspělé státy OECD jako Francie, Velká Británie, Japonsko či Německo zaostávají s přibližně poloviční produktivitou práce. Vystává otázka zmíněná již na počátku kapitoly, totiž zda se investice do ICT významně odrazily v růstu produktivity práce, či se na jejím zvyšování podílely významněji jiné faktory, např. v podobě změn organizačních struktur, minimalizace nákladů či lepší kvalifikace managementu. Tato data však nejsou dostupná, proto se bude rozbor v této všeobecné kapitole zabývat pouze časovým vztahem investic do ICT a zvyšováním produktivity práce, kapitálového vstupu, MFP a růstem produktu.



Obrázek 5: Porovnání produktivity práce vybraných zemí v roce 2005 (USA = 100%)

Zdroj: Yueh, 2008

Z tabulky 3 lze vypožorovat výraznou diverzifikaci průběhu hodnot produktivity práce v jednotlivých intervalech, což může být zapříčiněno nejrozličnějšími faktory, jako je státní

politika, avšak průběh je ve většině zemí až nápadně podobný průběhu úrovní investic do ICT v nich, a to s určitým zpožděním, kdy se stačily investice projevit.

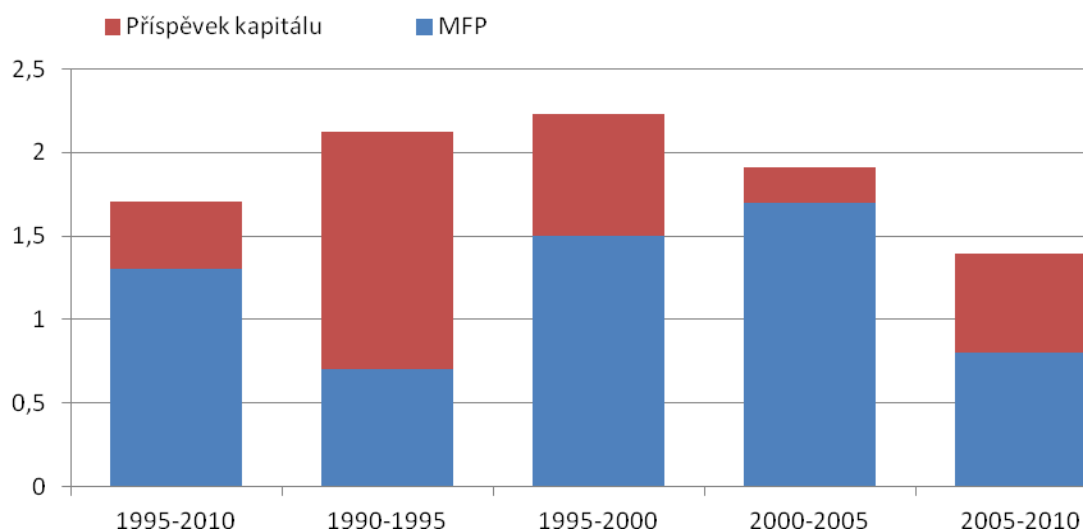
Tabulka 3: Roční růst produktivity práce zemí OECD (v %)

	1980-1989	1990-1994	1995-1999	2000-2004	2005-2009
Austrálie	1,17	1,8	2,62	1,42	0,82
Rakousko			1,7	1,18	1,46
Belgie	2,5	2,82	1,14	1,52	-0,06
Kanada	1,03	1,2	1,92	1,22	0,38
Dánsko	2,04	2,92	1,06	1,3	-0,26
Finsko	2,99	3,24	2,4	2,56	0,78
Francie	3,5	1,04	1,94	1,88	0,38
Německo	2,03	2,78	1,98	1,54	0,54
Řecko	1,77	0,06	2,38	3,56	1,2
Irsko	3,65	3,66	5,34	3,76	1,74
Itálie	1,86	1,64	0,98	0,52	-0,36
Japonsko	3,7	2,8	2	2,32	0,94
Korea	7,07	5,88	5,8	4	3,84
Nizozemsko	2,2	2,16	1,72	1,28	0,06
Nový Zéland	2,12	0,98	1,3	1,12	1,02
Portugalsko	3,53	3,1	2,94	1,2	1,28
Španělsko	3,16	2,46	0,6	0,6	1,44
Švédsko	1,17	1,7	2,34	2,96	0,24
Švýcarsko	1,1	-0,74	1,34	1,1	0,76
Velká Británie	1,98	2,66	2,14	2,46	0,68
USA	1,27	1,52	1,8	2,72	1,52

Zdroj: OECD, 2012

V grafu je růst produktivity práce rozdělen pomocí rozšířené Cobb-Douglasovy funkce (používaná OECD) do příspěvku kapitálové vybavenosti a příspěvku růstu MFP v průměru zkoumaných časových úseků vybraných OECD zemí (vybrány dle dostupnosti dat). Jak je patrné, role příspěvku v podobě MFP hraje v produktivitě práce od poloviny 90. let stále větší roli ve srovnání s dlouhodobým trendem, kdy nebyl příspěvek MFP tak značný. Ve většině zemí OECD roste produktivita práce stále menším tempem od poloviny 90. let.

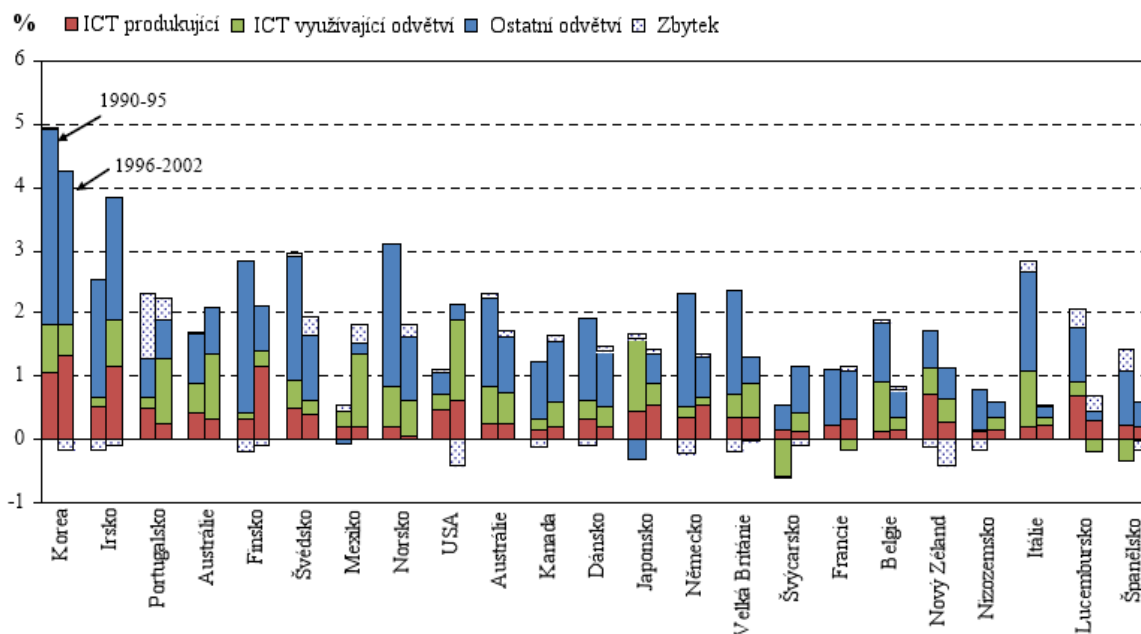
Studie na odvětvové úrovni (Ahmad, Schreyer a Wölf, 2004) ukazují, že ICT produkující výrobní sektor přispíval k produktivitě práce (obrázek 7) a růstu MFP ve většině OECD zemí jako jsou Finsko, Irsko a Korea a že z ICT produkujícího výrobního sektoru profitovaly více Spojené státy, než Evropská unie.



Obrázek 6: Rozklad růstu produktivity práce (v %) na příspěvek růstu MFP a příspěvek kapitálové vybavenosti

Zdroj: OECD, 2012, vlastní výpočty

Také ukazují, že v ICT využívajících službách ve Spojených státech a Austrálii došlo k navýšení růstu produktivity v druhé polovině 90. let, což se zdá částečně spojené s jejich využíváním ICT. Některé další země pozorovaly podobné zvýšení produktivity práce v ICT využívajících službách.



Obrázek 7: Příspěvky k růstu celkové produktivity práce¹ (v %)

Zdroj: i2010, 2010

2.1.2 Vývoj MFP

Silnější růst produktivity práce v oblasti produkce ICT a oblasti využívající ICT mohl být uskutečněn zejména kvůli prohlubování kapitálu. V tomto odstavci proto bude vliv tohoto faktoru na růst MFP vyloučen. Rozdělení celkového růstu MFP na příspěvky jednotlivých odvětví může pomoci prokázat, zda změny v růstu MFP mohou být připsány právě ICT produkujícím odvětvím, ICT využívajícím odvětvím, či jiným. Tato data jsou však dostupná ve velice omezené škále zemí, proto od nich bude abstrahováno. Podle studie autorů Pilata a Leea (2002), kteří se zaměřili na šest zemí, o nichž byly odhady základního kapitálu na úrovni jednotlivých odvětví k dispozici v OECD STAN (Structural Analysis) databázi, a tedy mohl být faktor zvyšování kapitálu a jeho vlivu na růst MFP vyloučen, přispívala

¹¹ Průměry ročních příspěvků k produktivitě práce (resp. k přidané hodnotě na zaměstnance). Zbytek odráží sečtení rozdílů celkového průmyslu na celkové ekonomice státu. ICT produkující odvětví zahrnuje ICT výrobu a ICT produkující služby, ICT využívající odvětví zahrnují velkoobchod a maloobchod, finance, pojištění a služby pro obchodníky.

ICT produkující odvětví významně ke zrychlení růstu produktivity ve Finsku v 90. letech minulého století.

V Německu, stejně tak jako ve Francii, příspěvek ICT produkce k růstu MFP také v tomto období vzrostl, což pouze potvrdilo rychlý technologický pokrok v této oblasti. V oblasti využívající ICT služeb MFP odhady z druhé poloviny 90. let poukazují na rostoucí příspěvky souhrnné produktivity v Dánsku a Německu a na podstatné zlepšení ve Finsku. V ostatních zemích byl růst MFP v této oblasti negativní (Pilát, 2002).

Následující tabulka obsahuje data průměrného růstu celkového MFP vybraných zemí OECD v jednotlivých obdobích, která byla k dispozici v OECD databázi. Tabulka vystihuje průměry pětiletých období, přičemž v některých zemích nejsou částečně data dostupná, a proto nebyla zachycena.

Tabulka 4 ukazuje zejména rozdíly růstu produktivit v období do poloviny 90. let a od poloviny 90. let dále, tedy období nové ekonomiky. Téměř ve všech zemích můžeme pozorovat růst MFP, avšak přisuzovat tento nárůst pouze ICT technologiím není možné. Z těchto zemí by bylo hypoteticky možné přičíst zvýšení MFP využíváním ICT pouze v Austrálii, Kanadě, Švédsku, Finsku, Novému Zélandu, Velké Británii a Spojeným státům americkým, jelikož právě tyto země investovaly nemalou část svých investičních prostředků právě do ICT.

Tabulka 4: Růst MFP zemí OECD (v %)

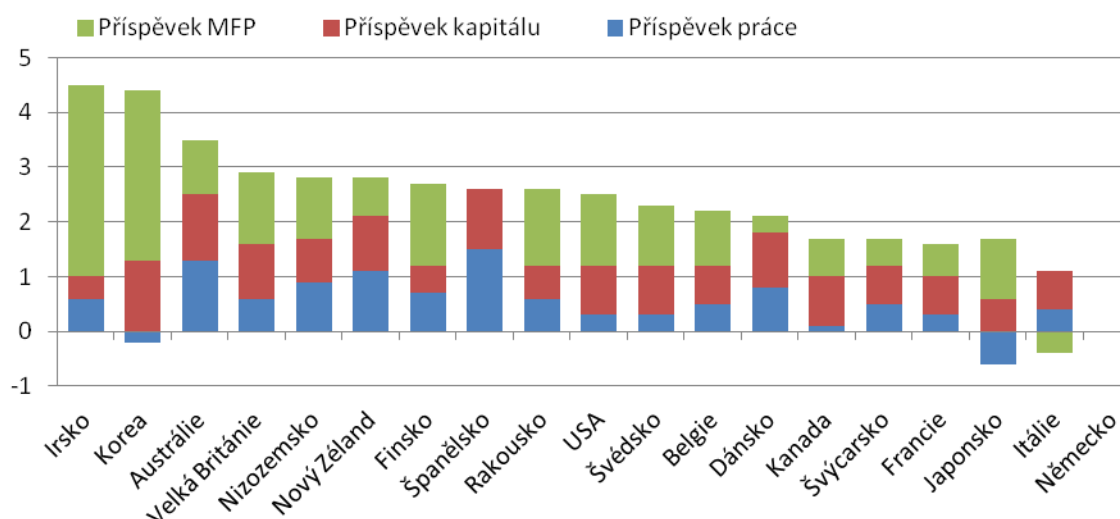
	1985-1989	1990-1994	1995-1999	2000-2004	2005-2009
Austrálie	0,3	1,1	2,0	1,1	-0,3
Rakousko			1,4	1,0	2,3
Belgie	1,5	1,8	0,7	1,0	
Kanada	-0,1	0,3	1,0	0,6	-0,1
Dánsko	0,8	1,9	0,4	0,4	0,1
Finsko	2,6	1,5	2,4	2,2	0,2
Francie	1,9	1,0	1,2	1,0	0,0
Německo		1,2	1,0	1,0	0,3
Irsko	2,7	3,4	4,5	2,6	0,4
Itálie	1,6	0,8	0,4	-0,1	-1,0
Japonsko	3,5	1,3	0,7	1,5	1,1
Korea	5,3	4,0	3,8	2,9	2,7
Nizozemsko	1,0	0,7	1,0	0,8	1,4
Nový Zéland	0,4	0,6	1,0	0,5	0,4
Portugalsko			2,2	0,5	1,1
Španělsko	1,5	1,2	0,1	-0,3	0,2
Švédsko	0,5	0,3	1,5	2,1	-0,3
Švýcarsko		-2,1	0,4	0,5	0,5
Velká Británie	1,0	1,2	1,3	1,5	1,0
USA	0,7	0,9	1,1	1,8	0,5

droj: OECD, 2012

Růst MFP ve Spojených státech bude vysvětlen v nadcházející podkapitole. Dopady informačních a komunikačních technologií na MFP byly v první řadě přičítány efektivnímu využití práce a kapitálu v souvislosti s využíváním těchto technologií ve výrobním procesu. Nejsou nutně zapříčiněny síťovými efekty, kde má využívání ICT jednou firmou pozitivní vedlejší účinky na ekonomiku jako celek. Tyto vedlejší účinky mohou hrát také určitou roli, avšak zásadní roli v síle růstu ekonomiky USA v 90. letech hrál čas. Ve Spojených státech totiž investice do ICT přišly o mnoho dříve a v mnohem větším rozsahu, než v zemích OECD (Colecchia, 2001). Ve skutečnosti mohly Spojené státy americké těžit z investování do ICT před ostatními zeměmi OECD, jelikož již měly vysokou úroveň hospodářské soutěže v 80. letech minulého století, navíc posílenou již dříve zmíněnými regulačními reformami. Relativně nízké investice do ICT v evropských zemích byly částečně zaviněny restriktivními politikami a regulacemi trhů, které zabránily firmám v získání dostatečného výnosu ze svých investic (Pilat, 2002).

Obrázek 8 níže dokazuje, že ekonomický růst je od roku 1995 ve většině zemí OECD z velké části tažen růstem kapitálu a MFP. V mnoha zemích čítal růst kapitálu okolo jedné

třetiny růstu GDP. Silný příspěvek kapitálu může být pozorován např. v USA, Velké Británii, Nizozemsku či Kanadě, avšak mnohem významnější byl v některých zemích přírůstek MFP. Např. v Japonsku, Irsku, Velké Británii a Finsku vysvětloval v průměru let 1985 – 2008 přes polovinu zmíněného růstu (obrázek 9).



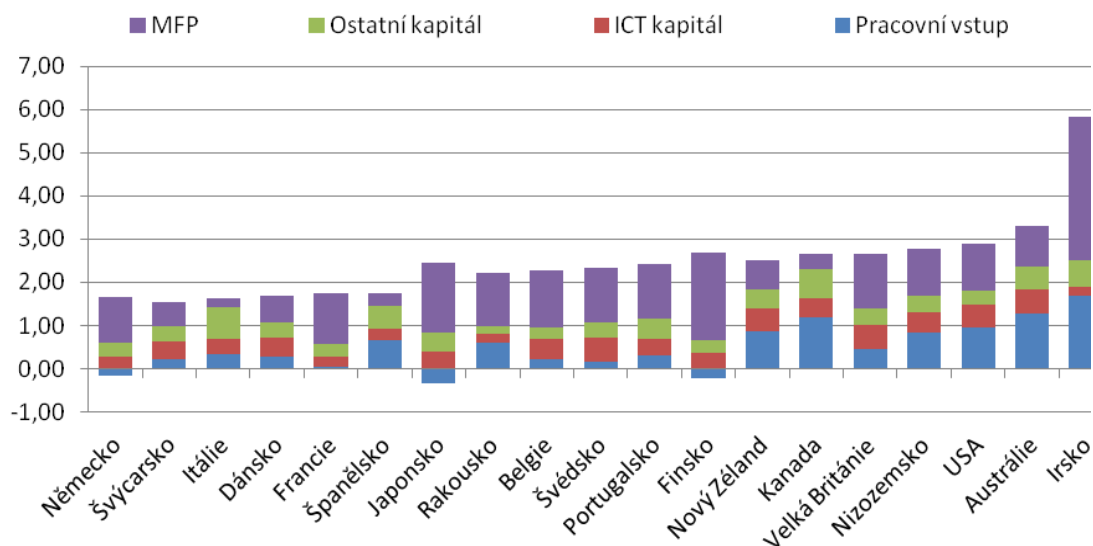
Obrázek 8: Příspěvky k růstu GDP (1995 – 2010)

Zdroj: OECD, 2012

2.1.3 Vývoj kapitálu

Jelikož Solowův model analyzuje roli ICT v rámci růstového účetnictví, nenabídne pohled na analýzu efektů ICT na ekonomický růst. Tyto efekty, které nejsou měřeny přímo příspěvkem ICT kapitálu, jako např. spillovers z ICT, jsou zachyceny pouze nepřímo tempem růstu MFP. Pohled na ICT zachycují až rozvinutější modely (např. Schreyer 2001). Na následujícím obrázku, tedy obrázku 9, jsou zobrazeny příspěvky pracovního vstupu, ICT kapitálu (software, hardware, komunikační technologie), ostatního kapitálu (vše mimo ICT kapitál) a MFP k přírůstku GDP dané země. Jedná se o průměry let 1985 – 2008, nebo jejich nejbližších dostupných let. Z následujícího grafu jasně vyplývá, že vysoké investice do ICT nemusí nutně znamenat vysoký hospodářský růst a naopak. Např. Irsko v druhé polovině 90. let vykazovalo nejsilnější růst GDP, a to téměř 9 %,

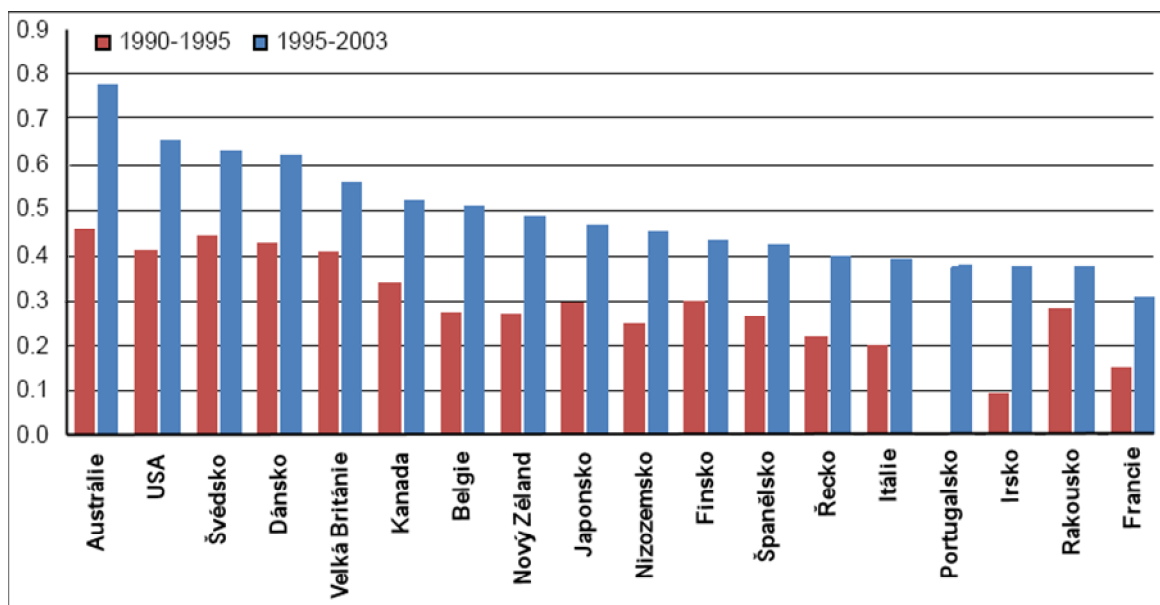
přičemž růst ICT kapitálu zaznamenalo nejmenší ze všech zkoumaných zemí OECD. Jeho MFP i produktivita práce byla zdaleka jedna z nejvyšších a dosáhla mnohem vyšších hodnot než Austrálie či USA, které vykazovaly druhý, resp. třetí největší hospodářský růst a investovaly do ICT nemalé prostředky.



Obrázek 9: Příspěvky k růstu GDP v zemích OECD (1985 – 2008)

Zdroj: OECD, 2010a

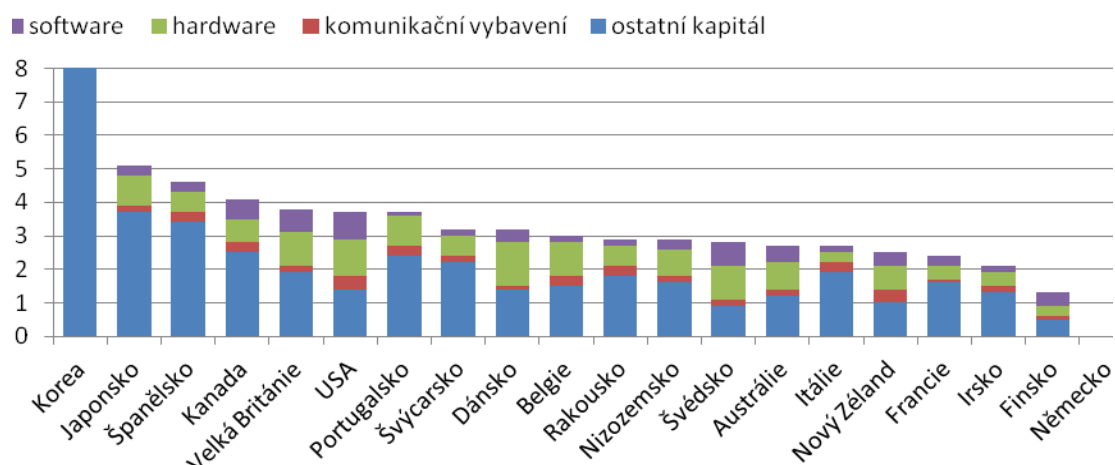
Jak ukazují následující 4 grafy, význam kapitálového růstu jako jednoho z pilířů růstu GDP je však částečně způsoben významnými investicemi do moderních informačních a komunikačních technologií.



Obrázek 10: Příspěvek růstu ICT kapitálu k růstu GDP ve dvou periodách (v %)

Zdroj: Wölfl, 2007

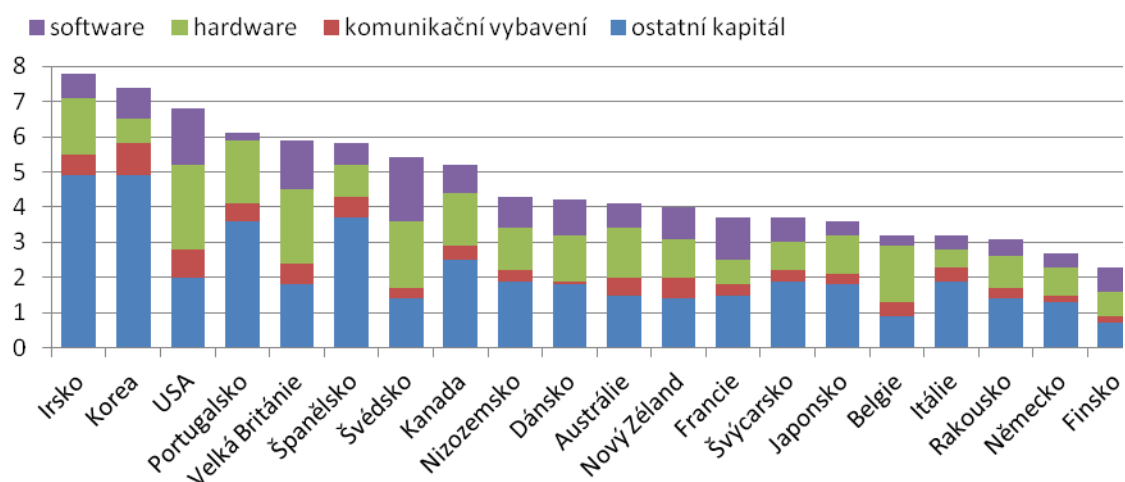
Od roku 1995 do 2003 přispěl ICT kapitál průměrně 0,5 % k růstu GDP ve výše uvedených zemích OECD (obrázek 10). Velmi silný příspěvek ICT kapitálu k růstu GDP lze pozorovat v Austrálii, USA, Kanadě, Nizozemsku a zemích, v nichž ICT kapitál vysvětluje okolo jedné čtvrtiny růstu GDP v tomto období. Obrázek 11 také ukazuje, že příspěvek ICT kapitálu k ekonomickému růstu prudce vzrostl od první poloviny 90. let. V relativním vyjádření příspěvek ICT kapitálu k růstu GDP vzrostl z asi 15 % celkového růstu GDP v první polovině 90. let na asi 20 % do roku 2003.



Obrázek 11: Příspěvek růstu ICT kapitálu v růstu celkového kapitálového vstupu v letech 1990 – 1995 (v %)

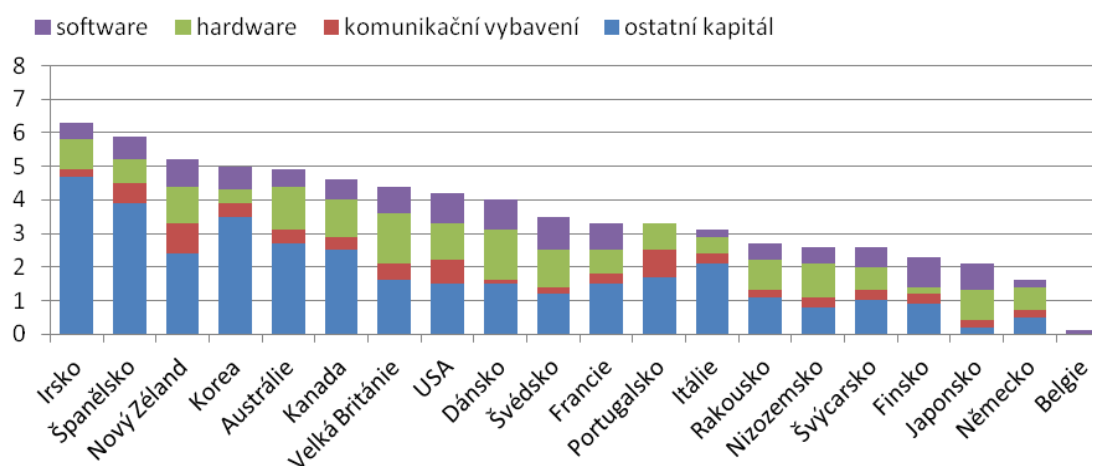
Zdroj: OECD, 2012

Dle Wölfl (2007), byl do jisté míry růst GDP v 90. letech minulého a na začátku stávajícího století ovlivněn posunem ve složení investičního majetku na kapitálová aktiva se silným růstem. To se odrazilo např. v rostoucím podílu ICT kapitálu v celkovém kapitálovém vstupu (obrázek 11, 12 a 13). Zatímco v první zkoumané periodě byl ve většině kapitál přispívající k růstu GDP mimo odvětví ICT, v zejména druhém a následně třetím zkoumaném období přispěl ICT kapitál více než polovinou celkového kapitálového vstupu v asi 10 zkoumaných zemích OECD. Po celá 90. léta právě hardware tvoří největší část příspěvku ICT kapitálu k celkovému růstu kapitálu, ale software a komunikační zařízení se stávají stále důležitější.



Obrázek 12: Příspěvek růstu ICT kapitálu v růstu celkového kapitálového vstupu v letech 1995 – 2000 (v %)

Zdroj: OECD, 2012

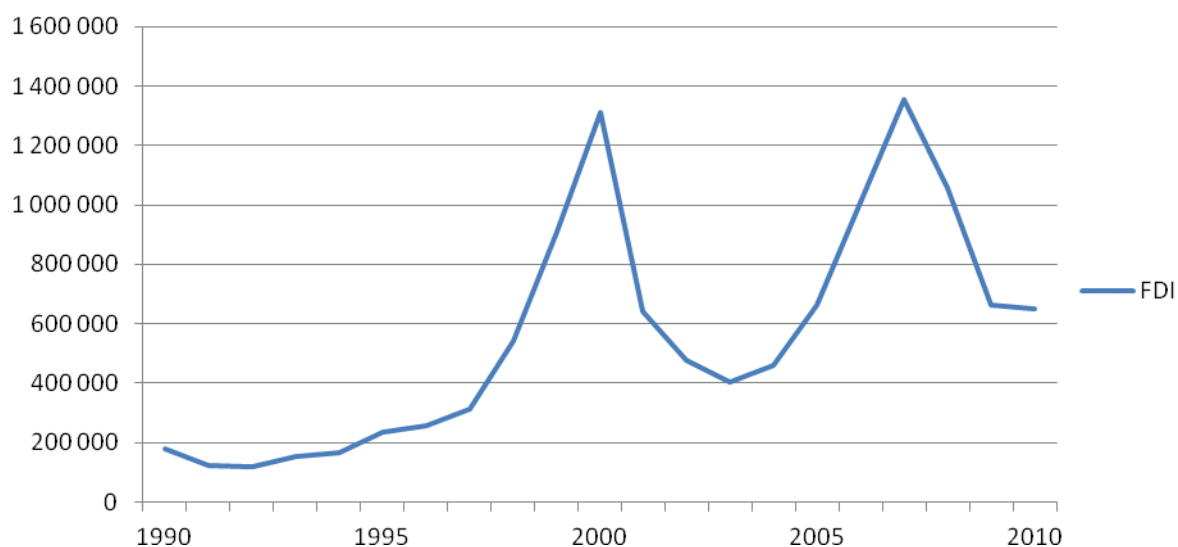


Obrázek 13: Příspěvek růstu ICT kapitálu v růstu celkového kapitálového vstupu v letech 2000 – 2005 (v %)

Zdroj: OECD, 2012

2.1.4 Vývoj FDI

Obrázek 14 na následující straně ukazuje průběh růstu FDI do zemí OECD. Je z něj dobře patrné, jak výrazně se průběh křivky cizích kapitálových investic do zemí OECD ve zkoumaném období podobá průběhu křivky těchto investic ve Spojených státech. Z této skutečnosti by se dalo vyvodit, vzhledem k rychlejšímu nástupu ICT v USA v řádu několika let a vzájemné provázanosti zkoumaných ekonomik, že spíše než investice do ICT a jejich rozšiřování, má na FDI v rozvinutých zemích vliv spíše fáze cyklu ekonomiky, ve které se dané státy nachází.



Obrázek 14: Přímé zahraniční investice do zemí OECD (miliony dolarů)

Zdroj: OECD, 2012

2.1.5 Souhrn

Tato kapitola poskytla základní pohled na země OECD v rámci zkoumaných prvků ekonomiky, resp. produktivity práce, kapitálové vybavenosti, MFP a jejich vztahu k růstu GDP v souvislosti s ICT. I přesto, že nemusí být data OECD vždy přesná a často nejsou agregované postupy měření této organizace těmi nejvhodnějšími ve vztahu k určité zemi,

tak potvrdila, že existuje určitá spojitost s ICT a ekonomickým růstem země. Ve zkoumaných periodách lze vyčíst trendy v růstu MFP i produktivity práce, které časově odpovídají investicím do ICT a tedy lze vyčíst určitou spojitost, zejména kladný vliv na tyto prvky. Navíc je možné díky OECD databázi pozorovat nárůst významu ICT produkujících i využívajících odvětví v členských zemích této organizace. Ukázalo se, že nejsilnější příspěvky k hospodářskému růstu zemí OECD má na svědomí růst celkových kapitálových vstupů a MFP. Nárůst významu ICT bylo v na přelomu století způsobeno právě prohlubováním ICT kapitálu, který mělo v některých zemích OECD za následek posun ve složení kapitálového vstupu směrem k ICT investičnímu majetku.

2.2 USA

Jak bylo zmíněno výše, americká ekonomika vždy hrála roli jednoho z technologických i hospodářských lídrů. Tato kapitola se bude zabývat jednotlivými faktory, jež se výrazně odrazily v průběhu růstového trendu GDP, zobrazeného na obrázku 15. Na křivce jsou patrné poklesy růstu v roce 1981, 1991, 2001 a 2008. Z těchto recesí se však bude autor věnovat především recesi v roce 2001, kdy hrály zásadní roli právě ICT investice.

Obrázek 15: Vývoj reálného a potenciálního GDP USA (meziroční % změna)

Zdroj: FRED, 2012

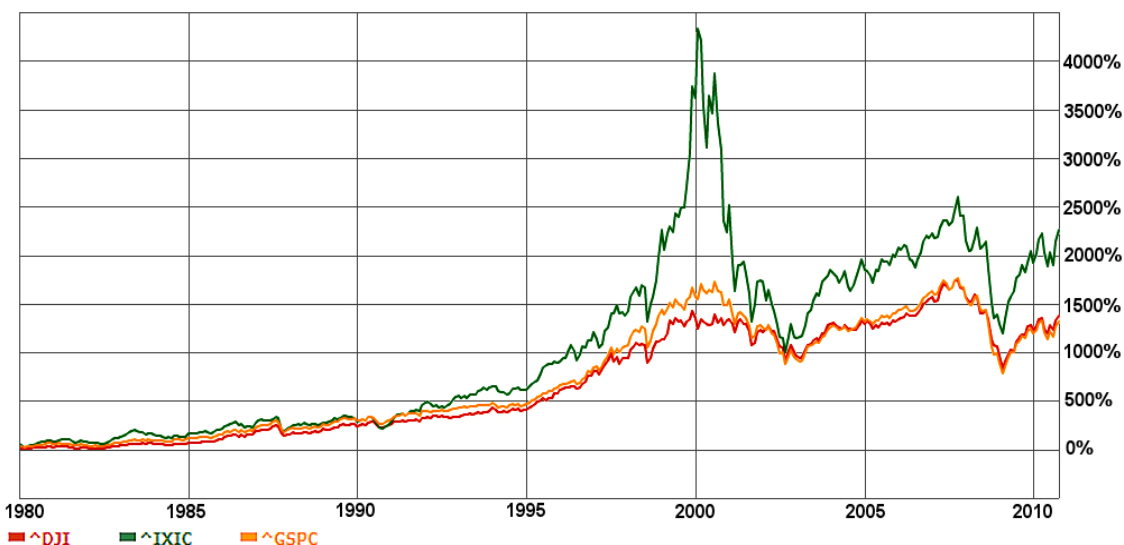
Zatímco nástup Ronalda Reagana do úřadu prezidenta byl spojen s liberálními opatřeními, pro období před 80. lety byla charakteristická spíše poptávkově orientovaná politika. Součástí reaganovské politiky byla nejrůznější deregulační opatření navazující na již předcházející opatření prezidenta Cartera. Mezi odvětví, v nichž se zvýšila role trhu, patřily např. energetika, letecká doprava nebo finanční služby (Houghton, 2000). V 90. letech trh ve Spojených státech rapidně rostl. Pravděpodobné vysvětlení pro tento růst bylo připsáno technologickému pokroku. Ale pokud to tak bylo, pak produktivita měřená v GDP měla růst proporcionálně s trhem. Ve skutečnosti se však zdálo, že produktivita podle tehdejších měření klesala vzhledem k trendu této dekády. Otázka zní proč – na rozdíl od poválečných boomů americké ekonomiky – trh rostl, zatímco produktivita nikoli?

Jedno z možných vysvětlení znělo, že je tu nějaký jiný faktor zodpovědný za neúměrný růst produktivity. Jako další možnost by se dal uvažovat problém v měření. McGrattan a Prescott (2006) analyzovali situaci a shledali, že druhá z možností byla pravdou. Byl problém v měření výstupu, který v konečném důsledku ovlivnil měření růstu produktivity. Zdroj tohoto problému byl připsán nehmotným investicím, které dramaticky vzrůstaly během celých 90. let. Produktivita v USA tedy ve skutečnosti rostla (MCGRATTAN

2006). Za nehmotné investice se považují investice do výzkumu a vývoje, reklamy a v neposlední řadě také do organizační struktury podniku. McGrattan a Prescott zahrnuli do nehmotných investic také úsilí vedení a vlastníků firem, a tedy i *know-how*, které se následně odráží ve zvýšení hodnoty podniku na trhu. Tento typ investic, tedy investic do *know-how*, při kterém se snaží vedení zvyšovat hodnotu firmy na trhu, se dá také zpeněžit. Tyto dva typy neměřitelných investic byly v 90. letech velice výrazné. Technologický pokrok se projevoval v hospodářských odvětvích založených především na nehmotných statcích, tedy zejména v oblasti IT.

2.2.1 Vývoj kapitálových investic

Pilířem tohoto investičního boomu v pozdních 90. letech byla poptávka po počítačovém hardwaru a softwaru, a to z důvodu tisíců nově vznikajících *e-shop* firem kolektivně označovaných jako „*dotcomy*“. Období 90. let se vyznačuje rozsáhlými investicemi do ICT a v neposlední řadě snižováním pořizovací ceny těchto technologií. Ty klesaly průměrným ročním tempem 30 % v letech 1995 – 1999 a 20 % v letech 1999 – 2002. Tato skutečnost, doprovázená nízkou inflací zapříčiněnou politikou FED (*Federal Reserve System*), který nezvyšoval federální rezervy, a podpořena relativně nízkými úrokovými sazbami, vyvolala kladnou zpětnou vazbu v podobě investic do ICT. V důsledku snadno dostupných finančních prostředků, prosperující ekonomiky a přehnaného očekávání byly *dotcomy* nabízeny jako nová průmyslová revoluce. Ale bublina rychlého zisku brzy vzala za své. Neúspěšné a dlouhodobě nevýdělečné obchodní modely zkrachovaly a přebytek nepotřebného počítačového hardwaru zaplavil trh a zastavil růst poptávky po nových zařízeních. To celkově vyústilo ve splasknutí této bubliny a obrovský propad cen akcií *high-tech* firem (Gordon, 2002).



Obrázek 16: Vývoj vybraných akciových indexů

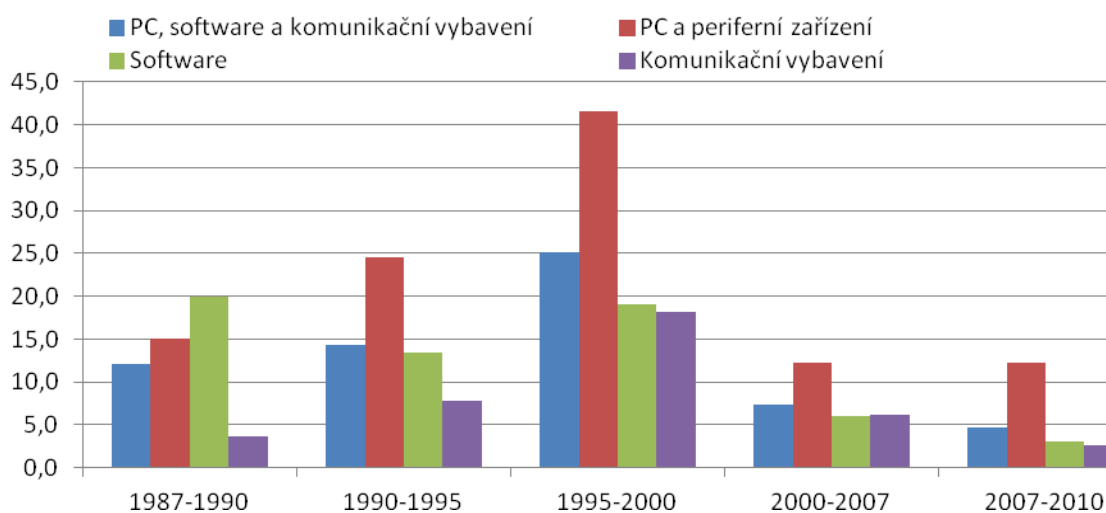
Zdroj: YAHOO, 2010

Na obrázku 16 můžete pozorovat významný nárůst cen vybraných akciových indexů. V roce 2000 vykazují akcie obchodované na trhu NASDAQ, na obrázku 16 vyjádřený IXIC indexem, vysoký nárůst vyvolaný právě *dotcom* fenoménem.

Výše zmíněná hospodářská expanze 90. let byla doprovázena rozsáhlými investicemi do ICT. S odstupem času je již patrné, že se investice vyplatily. V roce 1997 revidoval americký Úřad statistiky práce (*Bureau of Labor Statistics* – BLS) roční růst produktivity a zjistil jeho výrazný nárůst, jenž se projevil v celých pozdních 90. letech. Do začátku roku 2001 je odhadován růst produktivity o významných 2,8 %.

Toto dramatické zlepšení růstu nezůstalo bez povšimnutí měnové a fiskální politiky. Rychlý pokles cen IT majetku sloužil jako pozitivní nabídkový šok, tedy jako pravý opak negativního ropného šoku v roce 1970. Kombinace nižší inflace a rychlého ekonomického růstu dovolila být mnohem vstřícnější v měnové politice. Podobně silnější produktivita a růst produkce přispěl i k fiskálnímu přebytku a tedy k více optimistickým výhledům týkajících se rozpočtu. V rámci desetiletí se postupně analytické názory přesunuly z „paradoxu počítačové produktivity“ známého od Solowa k názoru, kde IT zastává jednu z hlavních rolí v hospodářském růstu (Gordon, 2002).

Obrázek 17 je sestavený na základě dat z databáze BEA. Z obrázku jasně vyplývá, že investice do ICT technologií se od začátku 90. let razantně zvýšily, přičemž dosáhly svého maxima v druhé polovině této dekády. Po roce 2000 následoval prudký pokles, přičemž celkové tempo růstu těchto investic nabývalo v některých letech dokonce záporných hodnot. Je třeba zdůraznit, že průběh tempa růstu investic do ICT poměrně úzce kopíruje tempa růstu potenciálního GDP zobrazeného na obrázku 15. Na tempu růstu GDP se samozřejmě podílí mnoho faktorů, ovšem podobný průběh dokazuje určitou souvislost s investicemi do ICT a zároveň dokazuje význam role těchto technologií v americkém hospodářství.



Obrázek 17: Vývoj investic do ICT (průměrná meziroční % změna)

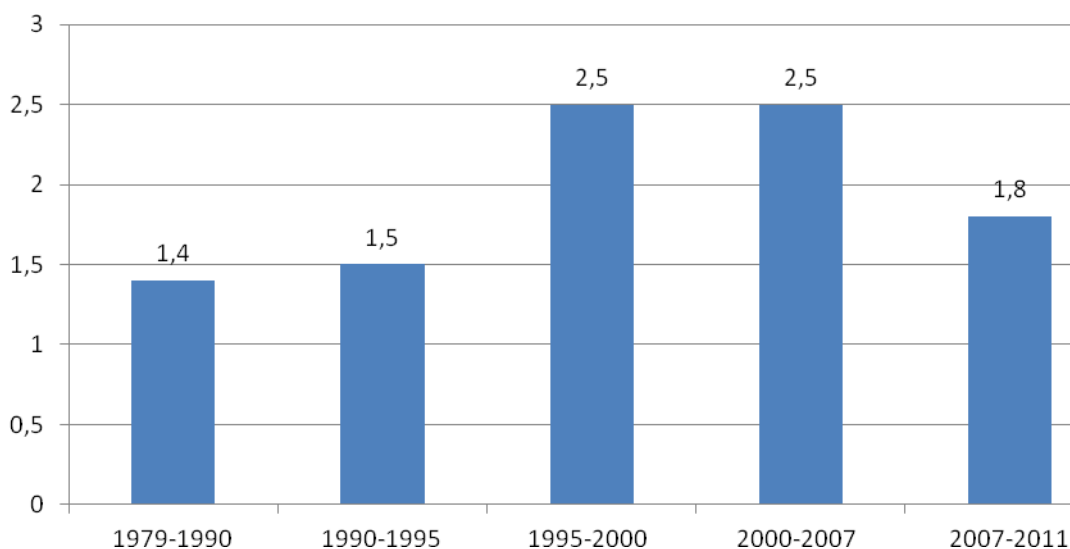
Zdroj: BEA, 2012a

Jak ukazuje obrázek 17, v druhé polovině 90. let skutečně docházelo oproti předcházejícím periodám k výraznému růstu investic do ICT, přičemž lze vysledovat až dvojnásobné tempo investic do komunikačního vybavení a více jak třetinového zvýšení tempa investic do PC a periferních zařízení. Od začátku nového století pak dochází k rapidnímu úbytku investic (Příloha A).

2.2.2 Vývoj produktivity práce

Tyto výrazné investice do ICT, projevující se zejména v druhé polovině 90. let, měly za následek významný růst produktivity práce (Oliner, 2000 nebo Jorgenson, 2007). Na obrázku 18 je tento indikátor vyjádřen jako výstup na hodinu všech osob v nezemědělském soukromém obchodním sektoru, což představuje nejčastější způsob vyjádření produktivity práce v amerických statistikách.

Jak je z obrázku patrné, produktivita práce se do roku 1990 zvyšovala průměrným tempem 1,4 %. Do poloviny 90. let se produktivita stále držela na podobných hodnotách, avšak v druhé polovině 90. let začala prudce stoupat, aby mezi lety 2000 – 2007 dosáhla průměrné růstové hodnoty 2,5 %.



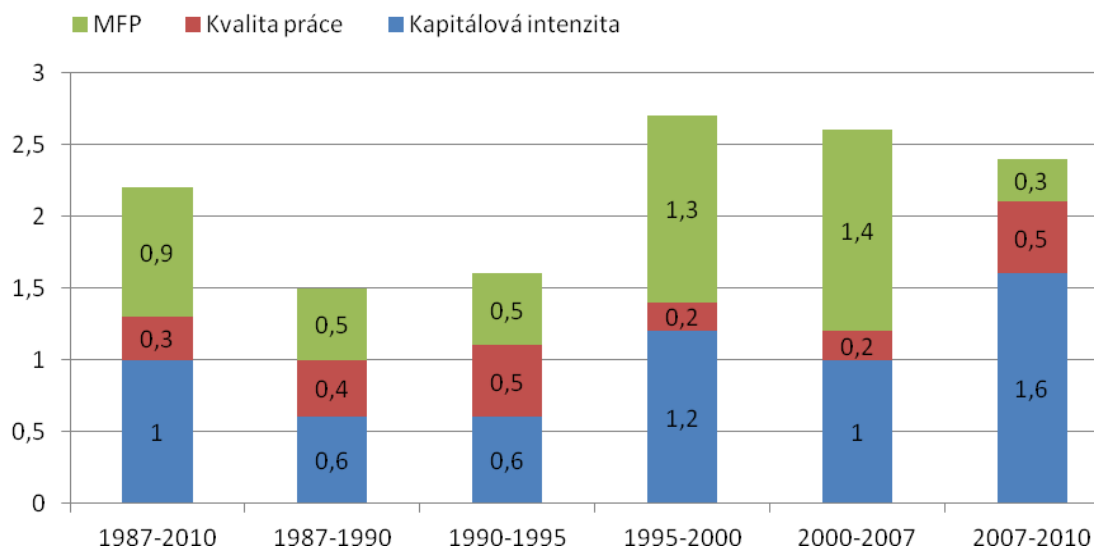
Obrázek 18: Vývoj průměrné produktivity práce (meziroční % změna)

Zdroj: BLS, 2012b

Podle Jorgensona, Hoa a Stiroha (2007) a mnoha dalších významných autorů se na rozdíl od 90. let, kdy je přičítán hospodářský růst již zmíněným investicím do ICT, po roce 2000 zdroje růstu změnily. Bylo zjištěno, že role IT ubírala na relativním významu po „dotcom aféře“. Investice do IT a softwaru po boomu 90. let značně poklesly, i když hrají stále velice podstatnou roli v americké ekonomice. Dle těchto autorů lze hospodářský růst přičíst ve větší míře odvětvím zabývajícím se produkty nesouvisejícími s ICT sektorem.

K nárůstu produktivity tedy dochází v širším spektru odvětví a sektorů americké ekonomiky.

Po bližším seznámení s produktivitou práce je vhodné rozebrat vývoj MFP. Měření růstu se pokouší určit, kolik z růstu je přisuzováno intenzivnějšímu nebo lepšímu využití práce a kapitálu, a jaký je význam zbývajících, nevysvětleného růstu. Tato nevysvětlená komponenta se označuje jako Solowovo residuum neboli multifaktorová produktivita (MFP). Dříve než přejdeme k samotnému rozboru dat, je na místě vysvětlit roli MFP v pojetí produktivity práce použité v této kapitole. Dle růstového účetnictví můžeme růst produktivity práce, jež je definována jako výstup na odpracovanou hodinu, rozdělit na tři složky. První je růst kvality, nebo množství kapitálu. Zde se předpokládá, že pracovník je produktivnější, pokud má k dispozici sofistikovanější vybavení usnadňující mu práci. Kvůli stále rostoucím mzdám a sofistikovanějšímu vybavení je však stále více nahrazována pracovní síla automatizovaným procesem výroby. Druhou složkou je růst kvality práce, který se může projevit např. přijetím zkušenějších pracovníků apod. Poslední složkou je MFP. Ta odráží veškerý růst produktivity práce, který není možno spojit ani s jednou z výše zmíněných komponent (Jorgenson, 2004). S velkou dávkou zjednodušení je možno představit si MFP jako technologický pokrok. Zmíněný růst MFP může tedy představovat základní faktor růstu GDP v dlouhém období.

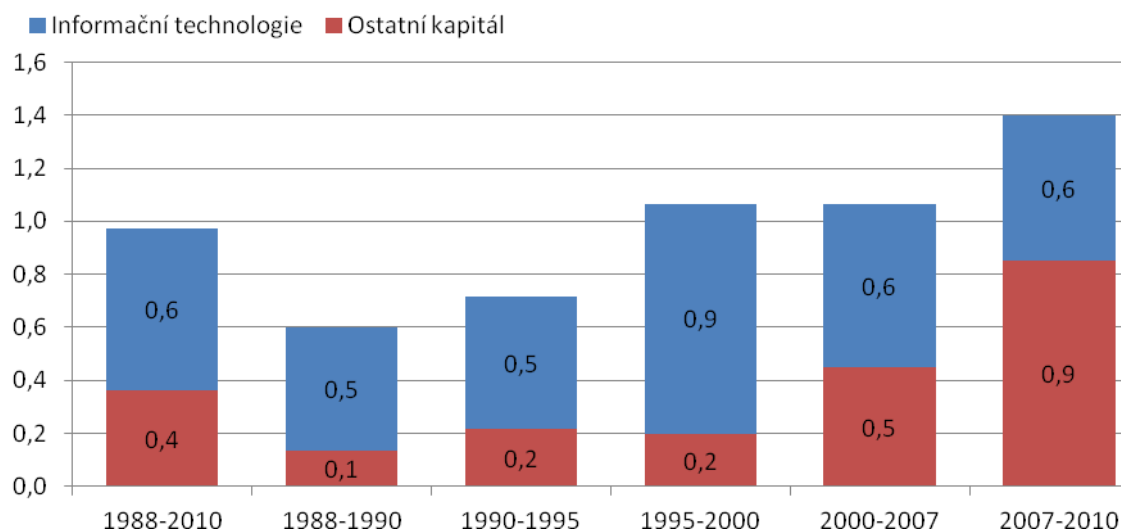


Obrázek 19: Příspěvky růstu produktivity práce (v %)²

Zdroj: BLS, 2012a

Na obrázku 19 je tedy produktivita práce v rámci zkoumaných časových úseků rozdělena do tří složek, jak je zmíněno výše. Jak je patrné, od poloviny 90. let výrazně vzrostl právě příspěvek MFP na produktivitě práce, a to téměř trojnásobně. Stejně tak se zvýšila kapitálová intenzita, která v letech 1995 – 2000 dosáhla dvojnásobných hodnot oproti předchozím dvěma periodám.

² Data se mohou mírně lišit od průměrů jednotlivých příspěvků uvedených v oficiálních statistikách BLS, a to zejména z důvodů zaokrouhlování.



Obrázek 20: Příspěvek informačních technologií v příspěvku kapitálové intenzity na produktivitu práce (v %)

Zdroj: BLS, 2012b

Zbývá už jen prozkoumat příspěvek ICT v kapitálové intenzitě. I tato data poskytuje BLS. V následujícím obrázku 20 je zachycen příspěvek informačních technologií v příspěvku kapitálové intenzity na produktivitu práce. Z grafu vyplývá zejména rapidní navýšení informačních technologií v kapitálové intenzitě zejména v druhé polovině 90. let, což časově odpovídá i celkovým vyšším ICT investic v tomto období. Z toho lze konstatovat závěr, že na produktivitu práce tedy mají výrazný podíl opět i ICT technologie, přičemž nejvýznamnější podíl měly právě v druhé polovině 90. let.

2.2.3 Vývoj MFP

Podívejme se nyní na vývoj MFP ve Spojených státech amerických. Její vývoj v nezemědělském soukromém obchodním sektoru je zachycen v tabulce 5. Z ní je patrný růst MFP. Od roku 1987 do 2009 se pohybuje trend růstu v nezemědělském obchodním sektoru v průměru 1 % ročně. Zatímco do roku 1995 bylo průměrné tempo růstu 0,5 % ročně, následující období vykazuje zcela odlišné hodnoty. Období druhé poloviny 90. let se vyznačuje vysokým růstem MFP, resp. 1,3 % ročně, období v letech 2001-2005 pak

dokonce tempem překračujícím 1,8 % za rok. Od roku 2005 lze pozorovat pokles. Lze tedy vysledovat, že od poloviny 90. let docházelo k poměrně výraznému růstu MFP.

Tabulka 5: Vývoj MFP v nezemědělském obchodním sektoru (Meziroční % změna)

Rok	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
MFP	1	0	0,4	-1	2,3	0,3	0,7	0	1,4	0,6	1,5
Rok	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
MFP	1,6	1,6	0,7	2,4	2,5	2,4	1,1	0,4	0,3	-1	0,1

Zdroj: BLS, 2012a

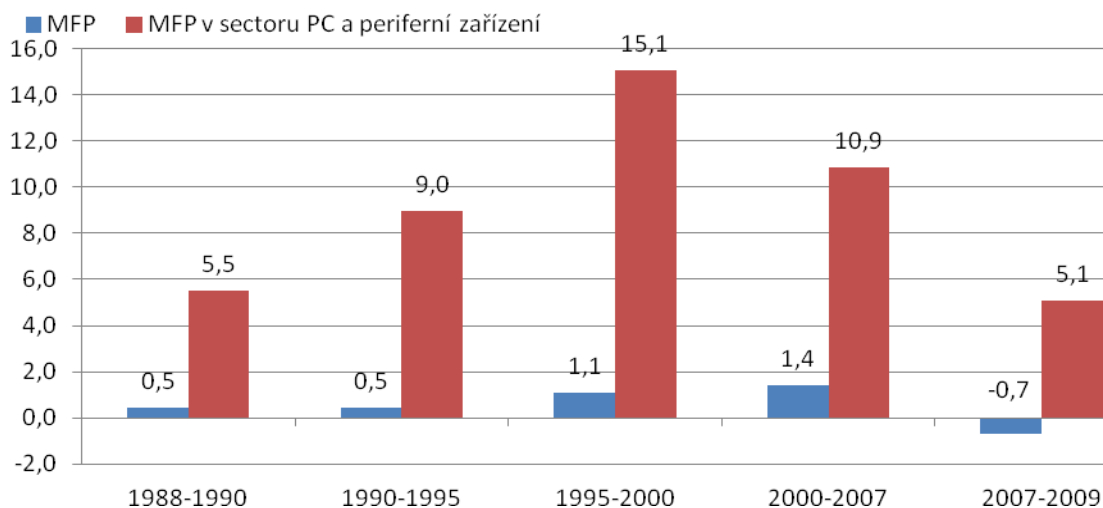
Nyní vyvstává otázka, jaký podíl na výše zmíněném růstu je možné přisoudit rozvoji ICT sektoru. Dle přesné interpretace definice nové ekonomiky by měla vzít tato práce v úvahu i nepřímé efekty vzniklé využíváním ICT v sektoru neprodukujícím tyto technologie. Odlišit, zda růst části MFP mimo sektor produkující ICT je skutečně nepřímým efektem využívání ICT, nebo zda jde o změny zcela nesouvisející s těmito technologiemi, není však z dostupných dat zcela možné. Proto se bude tato část práce zaměřovat zejména na ICT produkující sektor.

Multifaktorovou produktivitou se zabývali také pánové Oliner a Sichel, kteří věnovali pozornost příspěvku několika důležitých kategorií kapitálu v oblasti ICT. Rozdělili rozdílné příspěvky kapitálu dle jeho typu a také rozdělili růst MFP mezi příspěvky ICT produkujících sektorů a zbytek ekonomiky. Jejich výpočty rozdělili do tří období, a to do let 1973 – 1995, kdy probíhal pomalý hospodářský růst, dále pak do let 1995 – 2000 a období exploze v letech 2001 – 2005. Role ICT v podobě prohlubování kapitálu a role v podobě MFP růstu v celkovém růstu produktivity v průběhu let 2001 – 2005 byla malá, ve skutečnosti dokonce menší než v období pomalého hospodářského růstu. Tuto skutečnost vyvodili i jiní autoři (např. Dale, 2006), ovšem v konečném důsledku nedokázali osvětlit enormní nárůst MFP po roce 2000. Co je tedy jeho důsledkem?

Podle Gordona (2006) má vysvětlení dvě komponenty: Tu první, dle Gordona důležitější komponentu, představuje neobvyklá míra tlaku na růst zisků, která vedla k agresivnímu snižování výrobních nákladů obchodních firem. V druhé komponentě hraje roli skutečnost, že na zvyšování MFP po roce 2000 měl vliv zpožděný efekt investičního boomu do ICT v 90. letech. Tato myšlenka, resp. myšlenka zpožděného efektu, je plně kompatibilní

s myšlenkou Paula Davida, který předpověděl, že přínosy počítačů jsou zpožděné podobně, jako byly zprvu zpožděné přínosy elektromotorů na počátku století. Naznačil, že pronikání technologií a rozvoj lidského kapitálu se zpočátku projevuje poklesem produktivity. Dosavadní vývoj růstu produktivity od počátku 90. let, kdy ICT technologie začaly hromadně pronikat na trh a pokračující růst i přes zpomalení tempa investic do těchto technologií, hraje v jeho prospěch (Gordon, 2006). Je obecně známo, že každá nová technologie jakožto i každá inovace potřebuje určitý čas na řádnou implementaci do výrobního procesu a jeho následnou optimalizaci. V tomto případě zastává roli nové technologie ICT, resp. nehmotné investice spojené s ICT využívajícím i produkovujícím odvětvím. Důsledky se mohou projevit i se zpožděním několika let.

Zajímavý je také pohled na růst MFP z pohledu průmyslových odvětví. Zde vykazuje dlouhodobě růst MFP v odvětví PC a periferních zařízení a polovodičů a elektronických součástek, které jsou též využívány (a to zejména k výrobě) ICT, výrazné tempo, v některých letech i desetkrát vyšší, než je průměr růstu MFP celé ekonomiky v nezemědělském soukromém sektoru. Tato skutečnost je znázorněna na obrázku 21 níže.



Obrázek 21: Růst MFP v odvětví PC a periferní zařízení a celé ekonomiky

Zdroj: BLS, 2012b

Shrňme tedy vliv technologického pokroku na růst MFP, respektive v jeho části produkovujícím ICT. Počáteční růst investic do ICT v 90. letech zapříčinil signifikantní růst MFP, zejména v druhé polovině 90. let. V důsledku doznívajícího efektu těchto investic

a nehmotných investic projevujících se v podobě razantního snižování nákladů a významných organizačních změn pokračuje růst MFP i v první polovině první dekády 20. století. Při prozkoumání růstu MFP americké ekonomiky v rámci jednotlivých hospodářských odvětví lze pozorovat zejména výrazný růst v oblasti PC a periferních zařízení a polovodičů a elektronických součástek.

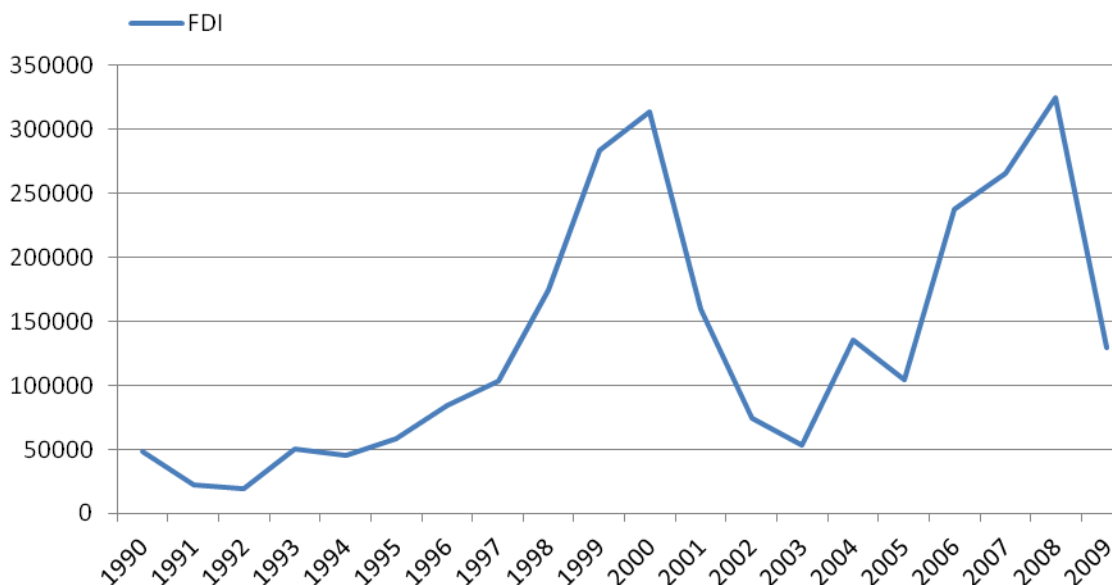
2.2.4 FDI

Podívejme se nyní na přímé zahraniční investice ve Spojených státech. FDI prudce poklesly po roce 2000, kdy bylo do podniků a nemovitostí v USA investováno rekordních 300 bilionů dolarů³. FDI jsou v současné době jedny z nejvyhledávanějších investic mnoha vlád či lokálních úřadů, které se snaží vytvořit další pracovní místa ve svých lokalitách, ale zároveň jsou jedním z „novodobých“ ukazatelů globalizace. Teprve s rozvojem ICT se začaly tyto investice prosazovat, a to vzhledem k enormnímu nárůstu dostupnosti informací o ekonomické aktivitě po celém světě. Za jeden z pilířů se dá rozhodně považovat rozvoj telefonní komunikace, stejně tak jako následně internetu.

Americké pobočky s většinovým podílem zahraničních vlastníků zaměstnávaly v roce 2008 přes 5 milionů pracovníků, nebo 4.5 % ze soukromého sektoru zaměstnanosti. Mezi roky 2003 a 2007 bylo zahraničními společnostmi oznámeno či otevřeno více než 3300 nových projektů, což generovalo okolo 447000 nových pracovních pozic. Že se FDI stává stále důležitějším zdrojem financování americké ekonomiky, dokazuje i fakt, že v posledním desetiletí investovali investoři z cizích zemí přes 1,7 bilionu dolarů. V minulém roce přitom pocházelo přes 80 % investic z relativně úzké skupiny zemí, přesněji ze Švýcarska, Velké Británie, Japonska, Francie, Německa, Lucemburku, Nizozemí a Kanady. Za posledních 15 let drží těchto 8 zemí podíl v průměru 82 %

³ Spojené státy americké definují zahraniční přímé investice jako vlastnictví nebo kontrolu, a to přímo nebo nepřímo tím, že jedna cizí osoba (fyzická osoba, pobočky, partnerství, sdružení, vláda atd.) vlastní 10 % nebo více hlasovacích cenných papírů, jež jsou součástí daného podniku.

celkových FDI a staly se tedy jakýmsi tradičními investory (Payne, 2011). Přestože země OECD pokračují v dominantním postavení cizích investic, je důležité uvědomit si zvyšující se roli několika jiných trhů. Mezi lety 2002 a 2006 vzrostlo Indické FDI meziročně o 72 %. Tuto zemi následovali také Rusko, Chile, Jižní Korea a Brazílie (Anderson, 2007).



Obrázek 22: Přímé zahraniční investice do USA (v milionech dolarů)

Zdroj: OECD, 2012

Jak vyplývá ze statistik OECD a obrázku 22, jsou patrné dva vrcholy, kdy bylo do Spojených států investováno přes 300 miliard dolarů, přičemž historického vrcholu bylo dosaženo v roce 2008 ve výši 328 miliard dolarů. Naopak, největšího propadu v investování od poloviny devadesátých let bylo dosaženo v roce 2003, kdy dosáhla výše FDI pouze 63 miliard dolarů. Zajímavý je pohled ve srovnání s rozvojem ICT, kdy průběh křivky v 90. letech a na počátku 20. století opět lehce připomíná ICT boom v USA.

Mezi nejvíce financované obory patří se 40% podílem výrobní průmysl, dále pak velkoobchod a maloobchod a nakonec finančníctví (příloha B). S ohledem na téma práce je ovšem důležitý zejména podíl investic do oborů spojených s ICT, který od roku 1997 drží společně s těžebním průmyslem, službami a nebankovními holdingovými společnostmi okolo 65 % zbývajících FDI (Payne, 2011, BEA, 2012b).

Mezi nesporné přínosy zahraničních společností patří zvyšování průměrných platů, růst exportu USA a posílení americké výroby a služeb. Pobočky cizích společností mají tendenci platit vyšší mzdy než domácí americké společnosti. V průměru vyplatí o 25 % vyšší mzdy než zbytek soukromého sektoru. Přibližně 19 % exportu jde ze společností se zahraničním podílem větším než 10 %, jak bylo definováno výše. Tyto společnosti využívají mezinárodní distribuční sítě a znalosti k exportu na nové trhy, stejně tak jako výrazně napomáhají technologickému pokroku. V roce 2005 tak v USA utratily přibližně 32 milionů dolarů za výzkum a vývoj a 121 milionů dolarů na stroje a zařízení (Anderson, 2007).

2.2.5 Souhrn

Stejně tak jako v případě obecnějšího rozboru zemí OECD i v případě USA kapitola podala pohled na produktivitu práce, FDI a MFP v souvislosti s investicemi do ICT a ICT obecně. V případě USA lze však úlohu ICT prozkoumat mnohem důsledněji. Statistiky Spojených států amerických jsou mnohem detailnější z pohledu role těchto technologií v ekonomice. Jak z rozboru vyplývá, ICT hrály na přelomu století významnou roli v ekonomickém růstu. Především díky časovému náskoku před ostatními zeměmi OECD dokázaly Spojené státy americké proměnit technologický vývoj ve významný růstový příspěvek a přilákat masivní množství zahraničních investorů, díky kterým mohlo až do splasknutí investičního boomu po roce 2000 hospodářsky vzkvétat. Po této události však následuje opětovný růst GDP, který může být – spíše než investicemi do ICT – vysvětlen jak změnami v organizační struktuře podniků, tak i růstem širšího spektra ekonomiky těžící z tzv. zpožděného efektu. ICT se významně projeví jak v produktivitě práce, která od začátku investic v 2. polovině 90. let rostla téměř dvojnásobnou rychlostí, tak v MFP, v které zejména v sektorech využívající či produkující ICT rostlo téměř desetinásobně oproti sektorům ostatním.

2.3 Čína

Pokles a růst ekonomiky Číny a Indie má velký vliv na celosvětovou ekonomiku. Tento vliv může být pozitivní, jako tomu bylo v případě posledních tří desetiletí, ale i negativní, stejně jako v minulých staletích. Je možné, že v důsledku současné hospodářské krize a postupného oživování ekonomik, by mohly země jako Čína a Indie převzít roli ekonomických „hnacích sil“. Pod jejich společným nedávným ekonomickým rozvojem se však nalézají odlišnosti v podobě načasování i intenzity. Hlavní rozdíl lze pozorovat obzvláště v politickém vývoji. Obě země mají odlišné politické systémy, avšak to již nepřísluší této práci.

Tato podkapitola bude obsahovat informace o signifikantním růstu Čínské ekonomiky od 80. let minulého století, kdy iniciovala přeměnu jejího trhu.

V roce 1964 si Čína určila cíl realizace modernizace její ekonomiky do konce 20. století. To indikovalo porozumění země modernizaci, jež byla nezbytná pro budoucí rozvoj. Nicméně tehdejší rychlost rozvoje nenasvědčovala splnitelnosti tohoto cíle, přestože v minulosti již dokázala mobilizovat národ a přinutit ho k "národní výstavbě". Čína v roce 1979 iniciovala nový politický plán, při němž chtěla přejít od plánovaného hospodářství k tržnímu, a to cestou výrazných reforem a otevírání se světovému trhu. To vyžadovalo výrazné přizpůsobení strategie rozvoje země novým cílům (Mengkui, 2004).

Základními stavebními kameny byly tyto tři cíle:

- Během 80. let dvojnásobit GDP a být schopná uživit a obléknout populaci země.
- Opět zdvojnásobit GDP do konce století a dosáhnout určitého stupně počáteční prosperity
- Dosáhnout modernizace do poloviny 21. století

Tak jako bylo z velké části přizpůsobení rozvoje ekonomiky země založeno na novém porozumění složitosti a vleklosti otázky modernizace země jako je Čína a její nadměrné populace, tehdejší ekonomika a kultura byla naopak zcela neschopná tohoto kroku. Toto porozumění bylo vskutku jedním z hlavních pilířů budoucího rozvoje po „Velké kulturní

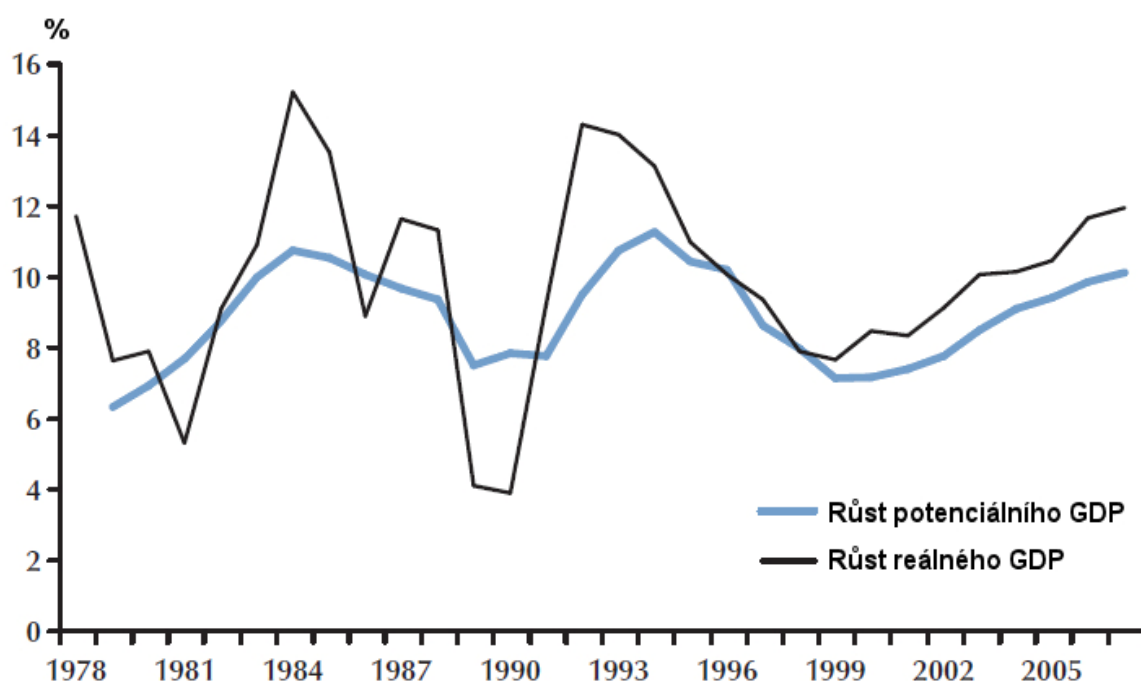
revoluci“. Přejít na otázku poskytování dostatečné zásoby jídla a oblečení jako základního bodu modernizace, i přes všudypřítomnou chudobu, se ukázalo jako správná volba. Doba budování společnosti a počáteční prosperity musí být přeměnou, která odpovídá hlavním pravidlům sociálně-ekonomického růstu. Čínský úspěch v rozvoji její ekonomiky v posledních dvou dekádách minulého století lze hodnotit jako jednoznačný důkaz korektnosti strategických rozhodnutí v otázkách modernizace a rozvoje. To odráží i pozorování skutečnosti, že GDP Číny v roce 2000 bylo šestkrát vyšší než v roce 1980 a přesáhl 1 bilion USD ve směnném kurzu tohoto roku, což čítalo průměrně 850 USD na osobu (Mengkui, 2004).

Industriální struktura země se zlepšila a postupovala ze silně nevyrovnaného k trendu silného rovnoměrného rozvoje. Do konce století se snížil podíl primárního sektoru v ekonomice z 28 % na 15,9 %, podíl zaměstnaných v zemědělství se snížil ze 70 % na 50 % a podíl exportu komodit primárního sektoru se snížil z 50 % na 10 %. Naproti tomu se zvýšil podíl manufakturních výrobků z 50 % na 90 %.

Čína iniciovala přeměnu ze systému plánované ekonomiky k socialistické tržní ekonomice, z uzavřené ekonomiky k otevřené. Čínská participace ve světové obchodní organizaci slouží jako známka jejího začlenění do světového ekonomického a tržního systému. Do konce století byly dvě třetiny strategického plánu uskutečněny a tak zbývala pouhá poslední třetina, která by se měla ovšem uskutečnit během první poloviny 21. století, tedy během 50 let. V roce 2000 se Čína usadila na 6. příčce v celkové velikosti ekonomiky, avšak byla například až ve druhé polovině žebříčku GDP průměrů na hlavu (per capita).

Vysoký hospodářský růst lze také z velké části přičíst reformám ve vlastnictví podniků. Státní podniky se začaly hromadně transformovat na korporace s právní podnikatelskou strukturou a mnoho z nich bylo kótováno na burze cenných papírů, vytvořenou na začátku 90. let. Zaměstnanecké kontrakty byly více flexibilní, což vedlo ke snížení počtu zaměstnanců v průmyslovém sektoru z původních 14 milionů za posledních 5 let do roku 2003. Tento proces byl podpořen vytvořením sociálních programů, které kompenzovaly zátěž propuštěným zaměstnancům přijetím zpět do státních podniků. V roce 2003 vláda vytvořila agenturu, jež měla za úkol ještě zvýšit výkonnost podniků (OECD, 2005).

Následující obrázek vystihuje srovnání potenciálního a reálného produktu země naměřeným pány Zheng, Hu a Bigsten (2009). Jak lze z obrázku vyčíst, růst reálného GDP je enormní a často přesahuje potenciální GDP. Hospodářský růst v rozvojových ekonomikách je často ovlivněn především třemi faktory, a to urbanizací, demografií a úrovní vzdělání. Čínské předpovědi 8% růstu GDP se však spoléhaly na udržení vysoké tvorby kapitálu. Výsledkem převýšení tempa růstu GDP tempem růstu kapitálu je však výše zmíněný extenzivní růst, který není dle Zheng, Hu a Bigsten (2009) dlouhodobě udržitelný. Od roku 1996 do 2010 je však průměrný růst dle databáze Světové Banky odhadován na 9,8 % ročně. Tempo poznamenala pouze Asijská krize v letech 1996 – 1999, kdy se vývoj zastavil až na 7,6 % v roce 1999. Postupně však opět vzrostl. V roce 2007 pak nastává přehřátí ekonomiky, které bylo ovlivněno globální ekonomickou krizí, kdy tempo růstu kleslo o 4,6 %.

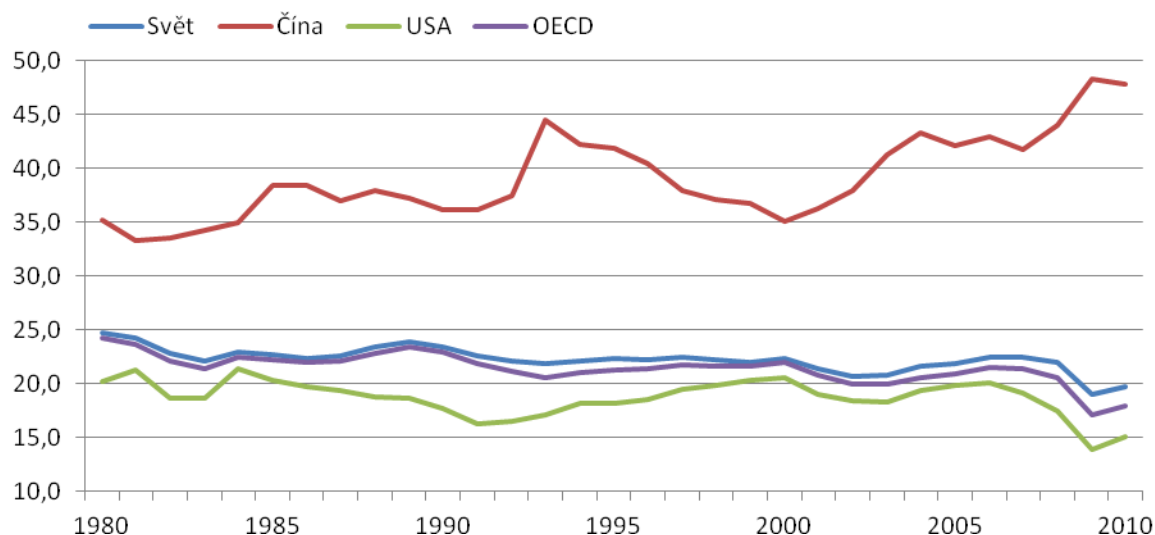


Obrázek 23: Roční růst GDP Číny v letech 1978 – 2007 v %

Zdroj: Zheng, 2009

Čínská rozvojová strategie posledních let byla úspěšná v podpoře ekonomického růstu, avšak také vytvořila sérii makroekonomických abnormalit. Výrazný růst benefitoval Čínu jak na straně ekonomické, tak na straně politické, ale zda může být trvalý a dlouhý, je nejisté. Růst byl vytvořen zejména prostřednictvím rozšíření investic, tedy extenzivním

růstem a pouze nepatrně přes zvýšení produktivity, tj. intenzivním růstem. Někteří ekonomové se obávají, že pokud země nepřijme nápravná opatření, příjem na hlavu přestane růst. Ekonomové Kuijs a Wang (2005) zdůrazňují, že pokud se současná růstová strategie Číny nezmění, bude potřeba dosáhnout bezprecedentní úrovně investic pro udržení současného 8% růstu GDP.



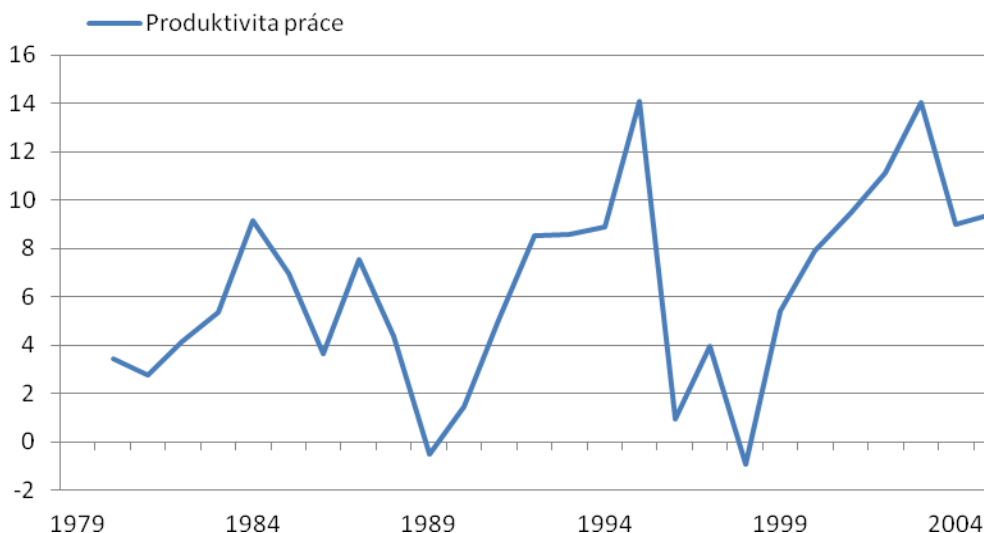
Obrázek 24: Základní kapitál Číny jako % z GDP

Zdroj: Světová banka, 2012

Výše zmíněný obrázek ilustruje průběh zvyšování základního kapitálu jako procenta z GDP. Oficiální statistická data v Číně poskytuje NBSC (National Bureau of Statistics of China). Ta jsou však často odlišná od těch, která jsou poskytována nadnárodními organizacemi, či významnými ekonomy mimo, ale i uvnitř Číny. Proto autor použil data z databáze Světové banky. Jak je patrné, Čína stále navyšuje podíl základního kapitálu v GDP a průběh tohoto zvyšování je zcela odlišný od průběhu v zemích OECD, USA i světového průměru. To jen potvrzuje domněnku, že investice do Číny jsou základní tažnou silou její ekonomiky.

2.3.1 Vývoj produktivity práce

Přírůstky výstupu na pracovníka ve výrobě byly stabilní a srovnatelné s mezinárodním zvyšováním, dokud na počátku 90. let minulého století díky nové politice v Číně prudce nevzrostly. Zatímco ostatní velké ekonomiky zažily téměř ztrojnásobení produktivity, Čína zvýšila úroveň produktivity práce téměř sedmkrát. Na následujícím obrázku je zachycen průběh produktivity práce v Číně ve zkoumaných časových úsecích, tedy od 90. let minulého století. Jak je patrné, od 90. let prudce stoupá meziroční růst produktivity práce, vyjma již zmíněných let na konci této dekády, tedy v období asijské krize. Poté opět Čína zažívá vysoké zvyšování produktivity práce, které se dá vysvětlit nárůstem kapitálového vstupu v podobě FDI, o kterých bude práce pojednávat v jedné z dalších podkapitol.



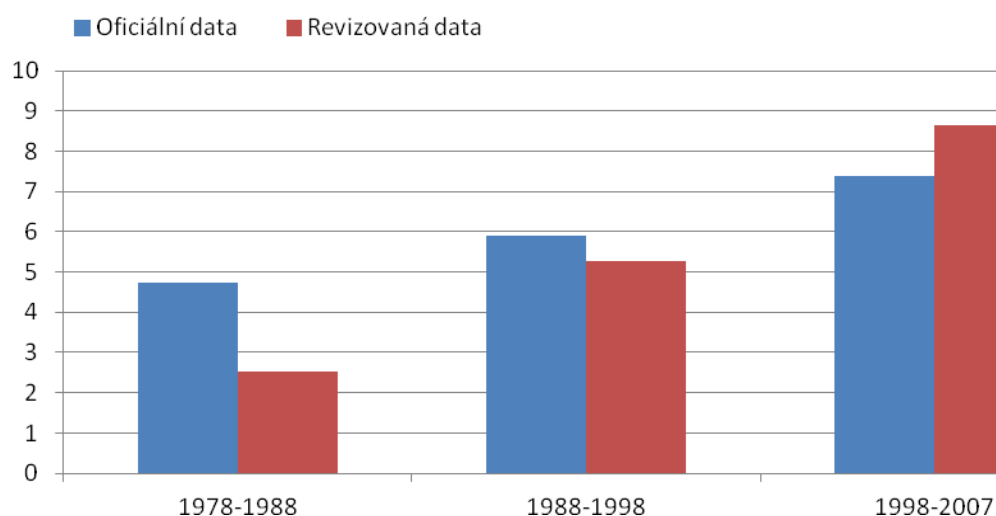
Obrázek 25: Vývoj produktivity práce dle Světové banky (meziroční % růst)

Zdroj: Světová banka, 2012

Čínskou produktivitou práce se zabývá studie autorů Heshmati a Su (2011), která zachycuje jemné odchylky ve výši produktivity v různých provinciích, avšak výrazně menší odchylky, než jsou např. v kapitálových investicích a celkovém výstupu. Také shledává významnými příspěvky ekonomického růstu jak akumulaci kapitálu, tak přírůstek práce, což je v souladu s neoklasicistickou teorií růstu. Dle výsledků studie 1% nárůst na trhu práce vede k 0,23% růstu GDP. Také potvrzuje význam průmyslového odvětví čínské ekonomiky. 1% zvýšení výrobního odvětví, se projeví 0,52% ekonomickým růstem. Autoři také uvádí pozitivní efekt kapitálových investic na produktivitu práce. Dle závěrů autorů

hraje nejdůležitější zdroj vysoké produktivity práce právě průmysl. Trend industrializace Číny je v souladu s technologickými inovacemi a modernizacemi, což umožňuje zlepšování produktivity práce. Také vývoj investic do telekomunikací má pozitivní vliv. To je v rozporu se zjištěním některých autorů (Kraemer a Dedrick, 1999), podle nichž mají investice do ICT v rozvojových zemích negativní vliv na produktivitu práce, jelikož jsou více orientované na výrobní sektor, než sektor služeb. Pozitivní účinky v Číně však mohou být způsobeny poklesem cen ICT zařízení a reforma ze začátku 90. let, o které bude řeč později. Určitý vliv ICT investic na produktivitu práce také zkoumali autoři Lee a Khatri (2003), jejichž závěry potvrdily zvýšení růstu produktivity práce v první a druhé polovině 90. let (tabulka 6).

Významný nárůst produktivity práce na počátku 90. let je evidován jak Světovou bankou či oficiálními čínskými statistikami, tak také autory Zheng, Bigsten a Hu (2009). Na následujícím obrázku jsou zachycena data výzkumu produktivity práce autorů Zhu a Brandt (2010), kteří analyzovali růst GDP a zaměřili se i na produktivitu práce v nezemědělském sektoru, což blíže vypovídá o zvyšování produktivity práce vlivem ICT. Rozdělili období let 1978 – 2007 na tři úseky a dle jejich výpočtů produktivita práce výrazně vzrostla v druhém a třetím zkoumaném úseku, tedy přibližně od 90. let, což odpovídá též později zmíněné reformě. Jak je z obrázku patrné, v rámci tří zkoumaných období roste produktivita práce o téměř 3 % rychleji, v případě autory upravených dat je nárůst ještě výraznější, a to okolo 6 %.



Obrázek 26: Vývoj růstu produktivity práce v nezemědělském sektoru (v %)

Zdroj: Zhu a Brandt, 2010

2.3.2 Vývoj investic do ICT

Zatímco se Čína ukázala velkou ekonomikou ve světě, v empirickém výzkumu zůstávala malá. Výzkum byl vzácný a zanedbávaný vzhledem k dostupnosti dat, poměrně nízké kapacitě v oblasti výzkumu a nedostatku důvěry v oficiálně uveřejňované statistiky a jejich kvalitu. V 90. letech Čína vyvinula vlastní ICT sektor s průměrnou rychlostí čtyřikrát vyšší než světový průměr, a to má nejvíce telefonních uživatelů a je druhá v počtu internetových uživatelů na světě. Ale existuje pouze málo dokladů, že zkoumala příspěvky vlivu ICT technologií na její ekonomický růst (Heshmati, 2006).

Takovým průzkumem se zabývali např. Lee a Khatri (2003) nebo Jorgenson a Vu (2005), kteří zkoumali vliv ICT na světovou ekonomiku, resp. zemí G7 a GD7, které představují sedm hlavních rozvíjejících se ekonomik světa, včetně Číny. Lee a Khatri (2003) ukázali, že příspěvek ICT kapitálu k ekonomickému růstu Číny vzrostl z 1 % růstu v letech 1990 – 1994 k téměř 3 % během let 1995 – 1999, zatímco odpovídající příspěvek k průměrné produktivitě práce (ALP) vzrostl z 1,5 % na téměř 3 % během toho samého období. Jednou z nevýhod studie Lee a Khatri (2003) je zkoumané období, které obsahovalo pouze 90. léta minulého století. Pozdější studie Jorgensona a Vu (2005) však

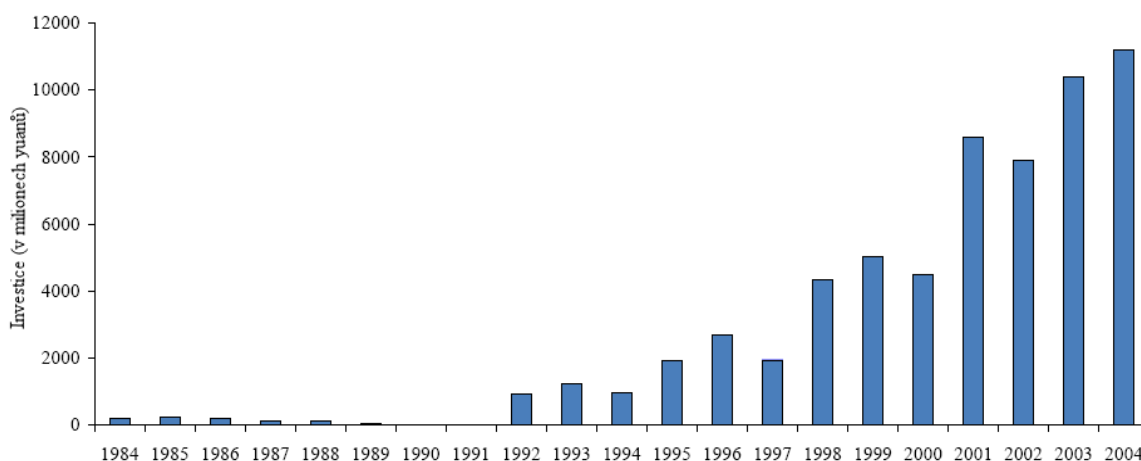
ukázala, že příspěvek ICT kapitálu k ekonomickému růstu vzrostl z 1,7 % v letech 1989 – 1995 na 8,8 % během let 1995 – 2003. Čína, která je největší příjemce přímých zahraničních investic, je také nejvíce atraktivní trh pro ICT investice v rozvíjejících se ekonomikách (UNCTAD, 2005).

Tabulka 6: Studie příspěvků k Čínskému ekonomickému růstu a průměrné produktivitě práce (ALP)

Zdroj	Období		GDP	ICT kapitál	Ostatní kapitál	Práce	TFP
Lee a Khatri (2003)	1990-1994	Podíl	10,6	0,1	3,2	3,8	3,5
		Růst (%)		1,3	30,4	35,6	32,8
	1995-1999	Podíl	8,8	0,3	3,4	1,3	3,8
		Růst (%)		3,1	38,7	15,3	42,9
Jorgenson a Vu (2005)	1989-1995	Podíl	9,9	0,2	2,1	1,3	6,3
		Růst (%)		1,7	21,3	13,3	63,7
	1995-2003	Podíl	7,1	0,6	3,2	0,8	2,5
		Růst (%)		8,8	44,5	11,8	34,9
			ALP	ICT kapitál	Ostatní kapitál	Práce	TFP
Lee a Khatri (2003)	1990-1994	Podíl	6,6	0,1	2,2	1,1	3,3
		Růst (%)		1,5	32,6	16,6	49,3
	1995-1999	Podíl	7,4	0,2	2,9	0,7	3,6
		Růst (%)		2,8	39,4	8,8	49,0

Zdroj: Lee a Khatri, 2003, Jorgenson a Vu, 2005

Dle Heshmati a Yang (2006), díky podobnosti s důkazy z rozvinutých zemí z hlediska ICT a vztahu k hospodářskému růstu, výsledky naznačují, že informační a komunikační technologie zde výrazně přispěly k růstu Čínské ekonomiky. Na základě jejich výpočtů ICT představuje až 20% růstu GDP a přibližně 38% růstu TFP, což je obdoba MFP zkoumané v předchozích kapitolách. Vyrůstající podíl ICT investic také dokazuje následující graf, kde jsou znázorněné investice do ICT v letech 1984 – 2004. K aktuálnějšímu datům neměl autor přístup, ale pro znázornění enormního růstu investic do ICT graf postačí.



Obrázek 27: ICT investice v Číně v letech 1984 – 2004

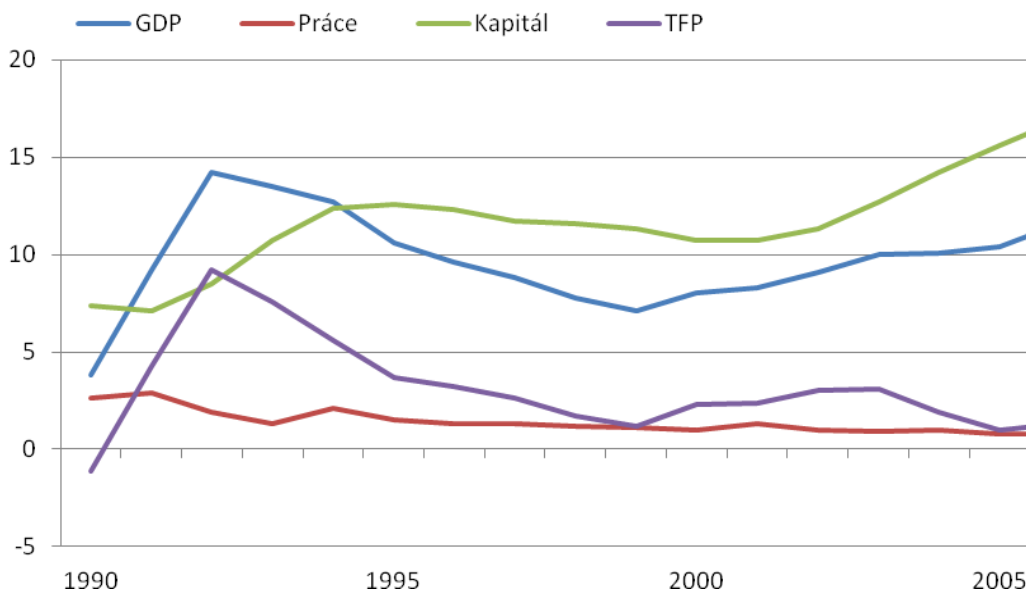
Zdroj: National Bureau of Statistics, 2010

Nabízí se otázka, jaký důvod má náhlý vzrůst investic do ICT v roce 1992. Odpověď je možné najít v kanálech, pomocí kterých plynou investice do Číny. Na začátku 90. let byl ICT sektor označen za pilíř ekonomiky a ICT produkty jako nový zdroj pro ekonomický růst. Vládní politika se tedy zaměřila na tyto produkty a do roku 1993 nechala vybudovat 52 *Hi-Tech* vývojových zón (White et al., 2004).

Během let 1993 – 2001 rostly ICT investice průměrným tempem 33 % ročně. To lze vysvětlit dvěma důvody. První je připisován k silným FDI plynoucím do země, které se staly jedním z nejvýznamnějších sil ekonomického růstu země, která vytvořila nový kanál pro import technologií. Za druhý faktor lze považovat vzrůstající roli společností, které dostaly větší autonomitu k importu technologií. Na dopad ICT investic v 90. letech minulého století a na ekonomický růst se zaměřila také studie Shiu (2006), která zahrnuje ICT investice jako jeden z faktorů výroby spolu s tradičními vstupy, jako jsou kapitál a práce. Ze studie vyplývá, že dopad ICT investic na ekonomický růst není tak značný, jako dopad investic do jiného, než ICT sektoru. Jedno z možných vysvětlení pro tento závěr připisuje Shiu (2006) k celkovému nedostatku účinné ICT politiky a rozšiřování ostatních faktorů, jako lidský kapitál či infrastruktura. Jinými slovy není významný vliv ICT na produkci pouze důsledkem zvyšování ICT investic, ale také odráží změny ve vzdělávání, infrastruktuře a dalších faktorech, které doplňují práci a kapitál, aby se staly produktivní.

2.3.3 Vývoj TFP

Podívejme se nyní na vývoj TFP, kapitálového a pracovního vstupu. V následujícím obrázku jsou tyto tři faktory srovnány v meziročním procentuálním růstu spolu s vývojem reálného GDP Číny, což by mělo lépe znázornit závislost těchto proměnných.



Obrázek 28: Růst GDP a jeho komponent v Číně (meziroční % změna)

Zdroj: China Statistical Yearbook, 2010

Z obrázku 28 lze vypožorovat podstatné skutečnosti. Od začátku zkoumaného období nijak výrazně nestoupá vstup práce a jeho meziroční růst se pohybuje v průměru pod 2 %. Naopak křivka kapitálového vstupu potvrzuje, že se na hospodářském růstu podílí zejména extenzivními faktory, resp. kapitálem, jež se dá s velkou dávkou zjednodušení přirovnat k FDI plynoucím do země. Tento závěr také potvrzuje fakt, že růst TFP po enormním růstu TFP na začátku 90. let klesá relativně k růstu GDP země. Zajímavý se jeví také fakt, že největší růst křivky TFP zkoumaného období na obrázku 28 lze pozorovat právě na začátku 90. let, kdy vláda započala významnou podporu ICT a začaly prudce stoupat investice do tohoto sektoru.

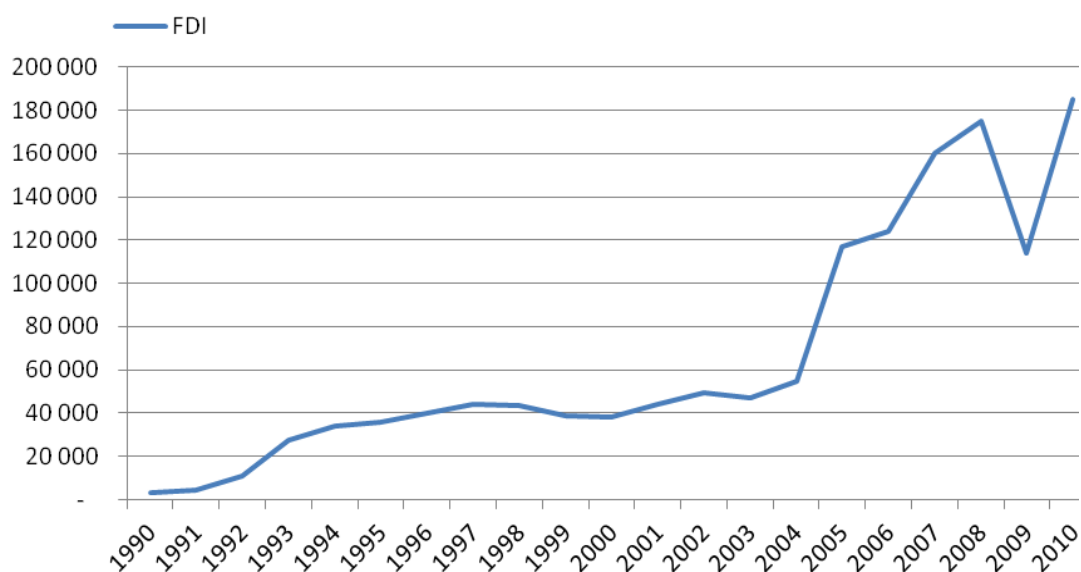
2.3.4 FDI

Během posledních desetiletí tedy přitahuje Čína stále ve větší míře FDI. Až do nedávné doby měla status jakési platformy s nízkými náklady na výrobu pro největší světové společnosti. Avšak v roce 2007 bylo čínskou vládou výslovně stanoveno, že se Čína od této chvíle rozhodne pro vnitřní investice do znalostní výroby. Dle UNCTAD (United Nations Conference on Trade and Development, 2005) to také vypadá, že se do této země postupně přesune významný podíl výzkumu a vývoje. Průzkum UNCTAD (2005) pro časové období 2005 – 2009 ukazuje, že nejvíce atraktivní místo pro budoucí výzkum a vývoj se jeví právě Čína (61,8 %), následují Spojené státy americké (41,2 %) a Indie (29,4 %). Oproti tomu se členové EU zdají být mnohem méně atraktivními kandidáty. Velká Británie se zařadila na páté místo (13,2 %), následuje Francie (8,8 %) a Německo (5,9 %). Výhled je však ještě pesimističtější pro malé evropské země, jako jsou např. Irsko, Švédsko apod.

Řada rozvojových zemí se domnívá, že by měly zahraniční podniky v rámci požadavků na výkon investovat v souladu s cíli hostujících rozvojových zemí. Kritici, obzvláště pocházející z rozvinutých zemí, však pochybují o jejich účinnosti. Ačkoli byly některé požadavky na výkon po vstupu Číny do Světové obchodní organizace (WTO) v roce 2001 odvolány, některé požadavky přetrvávaly. I přesto se však může Čína od roku 1993 pochlubit největším množstvím přílivu FDI ze všech rozvojových zemí, přičemž asi 90 % jsou investice na tzv. zelené louce. FDI tedy hrají důležitou roli v ekonomickém rozvoji země a proto je právě Čína vhodná ke studiu vlivu FDI. Čínská vláda již formulovala řadu postupů pro snazší přístup k těmto investicím, jako jsou např. daňové pobídky, úlevy apod. V roce 2001 Čína odstranila určitá omezení týkající se zákazu zahraničních podniků, které neexportují většinu svých výrobků či nepřijmou moderní technologie. Ve výsledku byly *joint venture*, jako v té době jedny z nejpopulárnějších forem FDI v Číně, nahrazeny zahraničními firmami (Chyau, 2009).

Až do nedávné doby byl příliv přímých zahraničních investic považován za kritický faktor přispívající k udržitelnému hospodářskému růstu v Číně. Přestože se všeobecně předpokládá pozitivní přínos FDI, přesný mechanismus toho, jak FDI ovlivňují proces vývoje ekonomiky země, není zdaleka tak jasný. V této souvislosti nám může souhrnná

produktivita (TFP) rámcově poskytnout efektivní nástroj k měření efektivity výroby a navíc poskytnout důkazy o zdrojích ekonomického růstu v rámci absorpce FDI. Z technického hlediska jsou jako technologické aspekty spíše považovány inovace, kromě výzkumu a vývoje, kde firmy čerpají ze skutečného technologického pokroku. FDI přináší technologii a know-how do hostující země spíše přes kanály jako jsou spillovers, management a hospodářská soutěž. Přítomnost mezinárodních poboček v průmyslu může urychlit proces výroby a snížit náklady na transfer technologií. Kromě toho může být hrozbou pro konkurenci a tím stimulovat inovační proces domácích firem. I dle neoklasického rámce ekonomického růstu (Solow, 1957) se zaměřením na faktor akumulace a růstu produktivity je TFP uznávána jako jedna z možností, jak měřit produktivitu ekonomiky. V Číně je studium růstu TFP poměrně omezené a aktuální dostupné studie jsou založeny hlavně na některých vysoce agregovaných datech na úrovni země či provincií. Co se týká forem vlastnictví, tak podle pánů Fang a Parker (2004) se zlepšila TFP v kolektivním i *joint venture* vlastnictví, naopak ve státem vlastněných podnicích zaostávala. Důkazy z elektronického a textilního průmyslu nasvědčují, že příliv FDI zvyšuje produktivitu takto financovaných firem, ovšem zároveň snižuje konkurenceschopnost firem domácích. Dle Chyau (2009) navíc z důkazů z výrobních *joint venture* podniků vyplývá, že zahraniční investice přicházející spolu s lepšími technologiemi a inovačními schopnostmi umožnily těmto podnikům dosáhnout mnohem vyššího technologického zlepšení a výkonu než jejich čínské protějšky.



Obrázek 29: Přímé zahraniční investice do Číny (v milionech dolarů)

Zdroj: Světová banka, 2012

Průběh křivky FDI na obrázku 29 potvrzuje výše zmíněná fakta. FDI začínají zásadněji plynout do Číny v 90. letech, přičemž až do roku 2000 nebyly tyto investice příliš zřetelné. Teprve po vstupu této země do WTO a s tím souvisejícím uvolněním pravidel pro vstup investorů se tyto investice začínají výrazně prosazovat, aby v roce 2010 atakovaly hranici 180 miliard dolarů.

2.3.5 Souhrn

Čína právoplatně drží titul nejrychleji se rozvíjející země na světě. To potvrzují veškeré hospodářské ukazatele, jejichž roční růst se pohybuje vysoko nad hranicí dnešních rozvinutých ekonomik. Cílem kapitoly bylo však rozebrat vliv ICT na hospodářský růst, resp. na TFP a produktivitu práce. Tato data jsou však v případě Číny velmi těžko přístupná. Lze se tedy pouze dohadovat o skutečném vlivu ICT na čínský růst. Z výše zmíněného rozboru lze vysledovat několik podstatných skutečností. Čínská ekonomika je postavená na extenzivním růstu, kdy benefituje zejména z FDI plynoucích do země, což potvrzuje jak křivka FDI ve zkoumaném časovém horizontu, tak rostoucí podíl základního

kapitálu jako % z GDP. I ICT investice prudce rostou a v souvislosti s trendem postupného růstu významu ICT využívajícího i produkujícího odvětví v moderních ekonomikách to lze považovat za významný krok k postupné restrukturalizaci a industrializaci země. Dle některých studií má ICT téměř desetiprocentní podíl na hospodářském růstu země. Avšak existují zde i jiné aspekty, které rozvoj urychlují. Čína je stále rozvíjející se země a vysoké hodnoty produktivity práce i TFP jsou uskutečněny z velké části prostřednictvím *spillovers*, rozvoje infrastruktury či organizačními schopnostmi managementu, který připlouvá do země skrze FDI a nemá se skutečným technologickým pokrokem mnoho společného. Moderní management je však postaven na využití ICT, a proto i v tomto zdroji růstu Číny lze najít příspěvek těchto technologií.

3. Nové ekonomika v mikroekonomickém měřítku

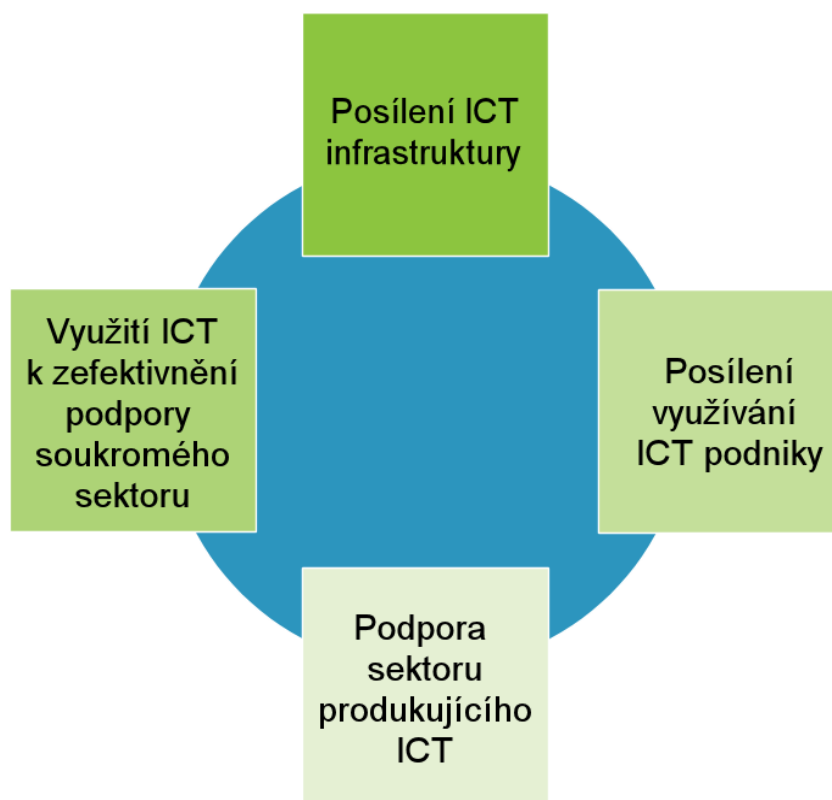
V této sekci se bude autor zabírat dopady technologického pokroku, resp. jeho již výše zmíněných složek, zvláště pak v podobě FDI, rozvoje ICT apod. na podnikovou sféru, tedy z mikroekonomického hlediska. I přes nejrozličnější rozdíly v průběhu, intenzitě a schopnosti aplikace výzkumu a vývoje, rozvoje ICT a kapitálových investic jednotlivých zkoumaných oblastí, tedy zemí OECD, Číny a USA, můžeme nalézt určitá kritéria, která se dají sumarizovat a následně použít ke komparaci. V následujících podkapitolách proto budou zkoumány určité faktory z makroekonomické části této práce a následně pak budou posuzovány na mikroekonomické úrovni.

3.1 Informační ekonomika v podniku

Společnosti čelí mnoha výzvám, které reflektují potřebu zlepšovat trh, zefektivňovat management podniku a produkční systém, usnadňovat přístup k informacím, znalostem, finančním službám a mnoha dalším zdrojům, a navíc vytvářet transparentní a fungující podnikové prostředí. Efektivní využití ICT může pomoci zlepšit všechny tyto oblasti a zároveň připravit půdu pro vytváření a rozšiřování nových podniků. Dle UNCTAD (2011) je kvalita infrastruktury informačních a komunikačních technologií stále zásadní a určující faktor celkového investičního klimatu země. Vlády potřebují zajistit, aby ICT infrastruktura splňovala potřeby různých typů podniků, od mikropodniků a malých podniků, až po nadnárodní korporace. Využití příležitostí vytvořených mobilními telefony a s nimi souvisejícími službami a aplikacemi je částečně důležité i pro menší společnosti v zemích s menšími příjmy. Mobilní širokopásmové připojení bude v následujících letech vyžadovat stále více pozornosti jako nová cesta připojení na internet pro soukromý sektor v rozvojových zemích.

Podniky musí mít možnost co nejlépe využít ICT, jelikož pozitivně ovlivňuje produktivitu malých i velkých podniků. Různé druhy těchto technologií napomáhají společnostem zvládat efektivněji jejich zdroje, přistupovat pohotově k informacím a tím zkvalitnit

obchodní rozhodování, snížit transakční náklady a zvýšit jejich schopnosti přinést produkty a služby blíže a rychleji k zákazníkům. Vlády by měly hrát klíčovou roli v posílení obchodní pozice za využití ICT, např. zajištěním, aby příslušné ICT nástroje a služby byly vůbec dostupné, jakožto i dostupné cenově. Měly by poskytovat právní a regulační rámec, který podporuje zavádění a produktivní využití ICT.



Obrázek 30: Úloha ICT v soukromém sektoru

Zdroj: UNCTAD, 2011

Úloha ICT je v souvislosti s vývojem soukromého sektoru zobrazena na obrázku 30. Můžete si ji prohlédnout z nejméně čtyř perspektiv. První hledisko, které se zabývá širokým investičním prostředím soukromých firem, zahrnuje poskytování cenově dostupného přístupu příslušné ICT infrastruktury a služeb. Zde existují dva aspekty. Na jedné straně je ICT infrastruktura jako stále důležitější vstup pro rozvoj soukromého sektoru. Na straně druhé má soukromý sektor sám vedoucí úlohu v rozvoji sítě ICT a služeb.

Druhá perspektiva je spojená s podnikovým užíváním ICT. Využívání ICT může snížit náklady, pomoci firmám obdržet informace o příležitostech na nových trzích, zlepšit jejich komunikaci dle hodnotového řetězce a rozšířit cesty, pomocí kterých jsou produkty a služby poskytovány zákazníkům. Soukromé firmy investující do ICT se staly více produktivní a více konkurenceschopné (Pilát, 2004). Politické úsilí zvýšit produktivitu soukromého sektoru může proto hledat podporu zvýšení produkce právě v užívání nejrozumnějších informačních a komunikačních technologií.

Třetí perspektivou je podpora ICT sektoru samotného. Produkce ICT zboží a služeb reprezentuje sama o sobě důležitou část soukromého sektoru, která může být stimulována za účelem vytvoření příležitostí pro start a růst soukromé firmy. Příležitosti se objevují jak ve výrobě, tak ve službách a také v podnikatelských aktivitách, které byly umožněny díky zlepšenému přístupu k ICT. Tato perspektiva zahrnuje různé formy firemního outsourcingu a mikropodniků v mobilním sektoru. Vlády mohou přijmout opatření, která namíří k zesílení ICT produkujícího sektoru.

Čtvrtý pohled je spojen s rozmanitými cestami, pomocí kterých vláda a ostatní příslušné instituce mohou využívat ICT k vytvoření příznivého prostředí pro rozvoj podnikání. To zahrnuje regulaci a podporu aktivit soukromého sektoru, včetně vládních a podnikových podpůrných programů. Podobně vlády hrají roli v rozvoji a implementaci právního a regulačního rámce, který umožňuje informačním a komunikačním technologiím pomoci ve funkčnosti trhu. Nejnovější technologický vývoj má vytvořit zcela nové cesty využívající ICT s cílem snížit náklady doručovacích služeb, rozšířit obsah služeb a zlepšit fungování trhů.

Všechny čtyři aspekty rozvoje soukromého sektoru jsou relevantní, nicméně jejich povaha a signifikance se liší v závislosti na situaci a politických prioritách vlády dané země. I s těmito výhradami je však jasné, že efektivní využívání ICT může přispět několika způsoby ke zvýšení výkonu soukromého sektoru.

3.1.1 Důkazy

Dle studie Světové banky (2006) důkazy z rozvinutých i rozvojových zemí ukazují, že efektivní využívání ICT ovlivňuje produktivitu jak ve velkých, tak i v malých společnostech. Studie zabývající se 56 rozvojovými zeměmi zjistily, že ICT hraje důležitou roli v růstu firem a zvyšování jejich produktivit. To samo o sobě naznačuje, že vytvoření vhodného prostředí pro využití ICT je velmi důležité. Společnosti v rozvojových zemích využívající ICT rostou rychleji ve srovnání se společnostmi, které tyto technologie nevyužívají. Jak je z tabulky 7 patrné, využití ICT zlepšuje podnikový růst, ziskovost, investice i produktivitu.

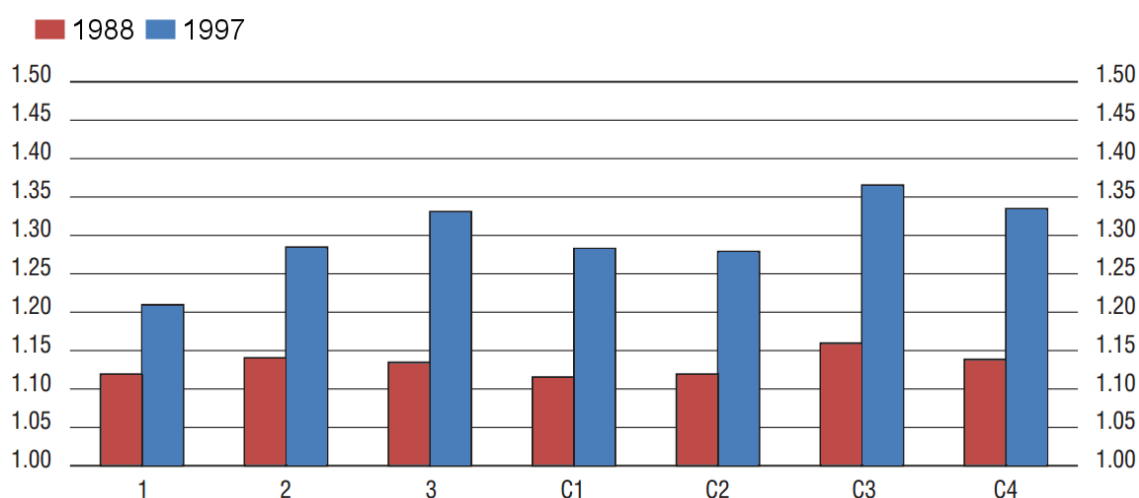
Tabulka 7: Efekty ICT na podnikovou výkonnost v rozvojových ekonomikách

Indikátor	Společnosti nevyužívající ICT	Společnosti využívající ICT	Rozdíl
Růst prodeje (%)	0,4	3,8	3,4
Růst zaměstnanosti (%)	4,5	5,6	1,2
Ziskovost (%)	4,2	9,3	5,1
Produktivita práce (přidaná hodnota na pracovníka v dolarech)	5288	8712	3423
TFP (%)	78,2	79,2	1

Zdroj: Světová banka, 2006

Nicméně benefity z používání ICT nejsou rozloženy rovnoměrně. ICT se liší dle dostupnosti, funkčnosti a uživatelských požadavků. Rozsah zlepšení jejich využitím závisí na potřebách informací, komunikaci (Světová banka, 2006). Tyto faktory jsou ovlivněny velikostí podniku, průmyslovým odvětvím, umístěním a kvalifikací zaměstnanců. Záleží také na tom, zda jsou dodavatelé a odběratelé rovněž takto vybaveny, zda má firma k dispozici schopné obchodní zástupce, dostupnosti personálu školeného k používání ICT, či dostupnosti zdrojů umožňujících kvalitní rozhodování při zadávání zakázek apod. V růstově orientované společnosti vybavené osobními počítači mohou ICT posílit interní informační systém a usnadnit účast na mezinárodních trzích. Z důkazů poskytnutých Světovou bankou je patrné, že firmy, které jsou buď vývozci, či vlastněné zahraničními společnostmi, jsou typičtí uživatelé ICT.

Vlivem ICT na mikroklima se zabývalo mnoho autorů (Arvanitis, 2004, Atrostic et al., 2002). Mezi ně patří také Pilat (2004), který zkoumal spojení mezi ICT a firemní výkonností. Ze studie vyplývá typický závěr, že firmy využívající ICT mají průměrně vyšší produktivitu. Také je patrné (obrázek 31), že kanadské firmy využívající ICT mají vyšší úroveň produktivity práce než firmy, které tyto technologie nevyužívají. Jak lze také pozorovat z obrázku níže, ICT využívající firmy relativně zvýšily jejich produktivitu mezi lety 1988 – 1997 ve srovnání s firmami nevyužívajícími těchto technologií.

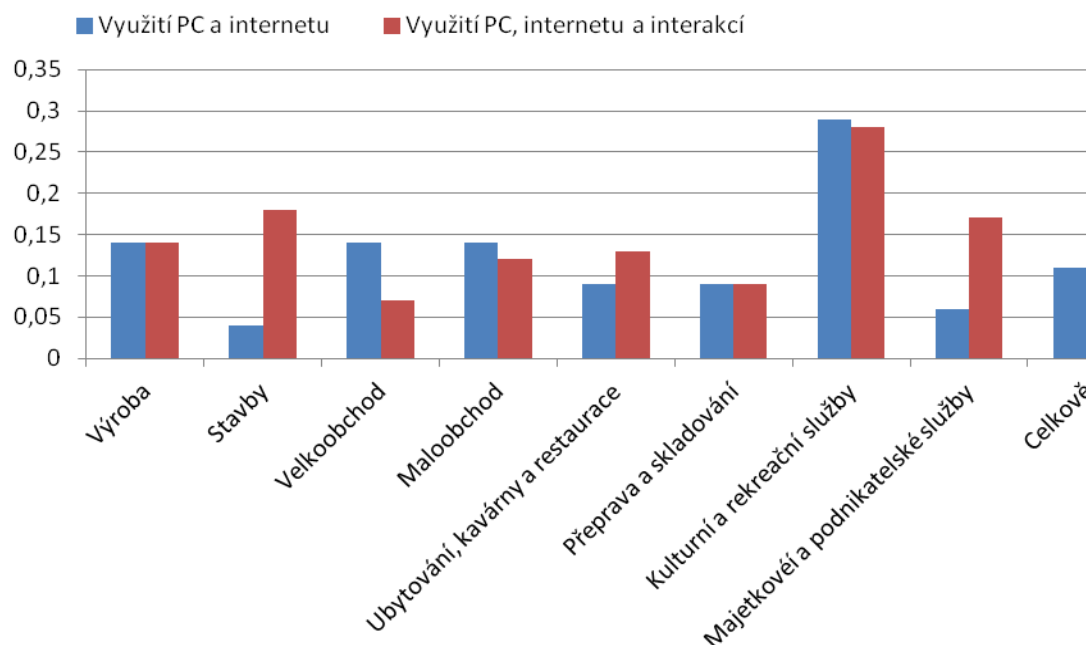


Obrázek 31: Relativní podíl produktivity práce ICT využívajících firem a ICT nevyužívajících
Zdroj: Pilat, 2004

Výše uvedené kategorie jsou následující: Skupina 1 (software), skupina 2 (hardware), skupina 3 (komunikace), skupina C1 (software a hardware), skupina C2 (software a komunikace), skupina C3 (hardware a komunikace), skupina C4 (software, hardware a komunikace)

Další, kdo se zabýval vlivem ICT na mikroúrovni byl Gretton et. al. (2004). Zkoumal vliv ICT na MFP v jednotlivých hospodářských odvětvích v 2. polovině 90. let v Austrálii. Rozdělil firemní sektor na firmy využívající PC a internet a firmy, které dokázaly s využitím ICT využít i výhody plynoucí z obchodních postupů, jako je sběr znalostí o nových technologiích a reorganizace podnikové struktury. Jak je patrné z obrázku 32,

příspěvek není (ve srovnání s výrazným růstem MFP v těchto letech, jak ukazuje tabulka 4 v kapitole OECD) příliš významný, avšak přesto viditelný.



Obrázek 32: Příspěvek ICT k růstu MFP v Austrálii v od let 1994 – 1995 do 1997 – 1998

Zdroj: Gretton et. al., 2004

3.1.2 Souhrn

ICT umožňuje společnostem těžit z různých forem informací a podpůrných služeb. Ovšem i přes zlepšení přístupu k ICT si mohou firmy vybrat raději obchodování tradičním způsobem, namísto zavedení ICT řešení. Důvodem může být např. nevhodnost použití těchto technologií v cílovém oboru, či delší návratnost investice. Každý podporovatel ICT je životně závislý na podnikových procesech ve firmě a širším ekonomickém prostředí. Přijetí nových informačních zdrojů proto nelze považovat za samozřejmost. Také je třeba získat důvěru uživatelů v nové zdroje, a to vhodnou demonstrací přesnosti, spolehlivosti a možnosti přidání vysoké výkonnostní hodnoty podniku. Nicméně všechny důkazy naznačují, že ICT má pozitivní vliv na prodej i ziskovost podniku, nehledě na produktivitu výrobních faktorů.

4. Predikce

V této kapitole autor použije poznatky z předchozích kapitol, srovná se studii zabývajícími se odhadováním budoucího vývoje produktivit a pokusí se interpretovat vývoj MFP, produktivity práce a ICT v následujících letech. To ovšem vyžaduje širší pohled, než který byl věnován této práci doposud. Do produktivity práce se promítá mnoho dalších faktorů, které nebyly uvažovány, jako je vzdělanost, stárnutí populace apod. Tedy lze konstatovat, že jde o mnohem komplexnější hledisko a tím se stává odhad obtížnějším. Autor práce však bude od těchto faktorů abstrahovat a zaměří se zejména na ICT.

Autor se domnívá, že podstata přeměny hospodářství pomocí ICT v minulých dekáдах je natolik významná, že nelze srovnávat s předcházejícími obdobími. Např. firma Hewlett-Packard již testuje obdobu rezistoru nazvanou *memristor*, která by měla změnit podstatu současného ICT a přiblížit se svou funkcí a efektivitou lidskému mozku. Takto významné objevy dle autora již přesahují rámec globalizace, z které z velké části těží současná ekonomika, avšak průběh rozvoje ICT by mohl být dle autorova mínění vhodným prostředkem k odhadu trendu produktivit do budoucna, zvláště pak ve většině zemí OECD. Od odhadu GDP bude autor abstrahovat.

4.1 USA

Odhadováním vývoje MFP a produktivity práce ve Spojených státech amerických se zabývalo několik autorů. Mezi ně patří např. Jorgenson et. al. (2007), nebo Gordon (2010). Gordon se ve své studii zaměřil na vývoj produktivit v minulých letech a pokusil se odhadnout vývoj do budoucna, a to i se zaměřením na ICT. Dle jeho tvrzení je nutné dívat se více do minulosti, proto použil data od roku 1952. Pokusil se vyloučit ekonomické cykly a výrazné odchylky produktivit, které by se dle autora nemusely opakovat. Mezi ně zařadil např. i ICT boom v 2. polovině 90. let. Rozložil produktivitu práce na prohlubování kapitálu, kvalitu práce a MFP. Dle jeho závěrů by měl reálný GDP růst ročním tempem 2,4 %. Produktivita práce v nezemědělském soukromém obchodním sektoru by dle odhadu

měla růst průměrným tempem 2,05 %, což je výrazné snížení oproti časovým úsekům 2000 – 2007 i 1987 – 2007, které zkoumal. MFP by se mělo ročně zvyšovat průměrným tempem 1,05 % ročně. To je dle Gordona (2010) dosti optimistický výhled. Je to sice méně než průměr let 2000 – 2007, avšak více než delší zkoumaný úsek, tedy 1987 – 2007. Co se týká prohlubování kapitálu, tak se přiklonil k nižšímu tempu růstu časového úseku 2000 – 2007, a to 0,85 %.

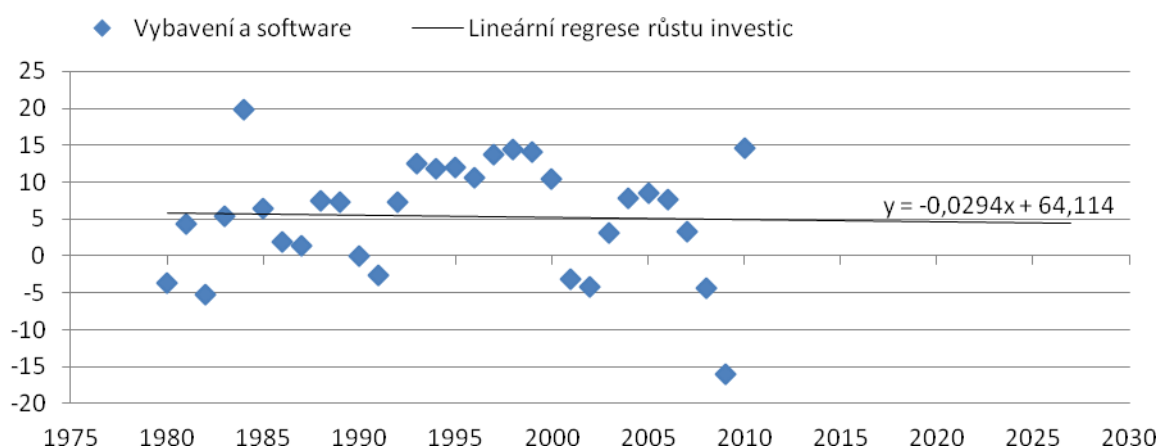
Autor této práce se názorově shoduje s pojetím predikce Gordona (2010) v mnoha ohledech. Mezi ně patří např. očištění trendu od výrazných odchylek, které se nemusí v budoucnu opakovat, jako je již zmíněný ICT boom na přelomu století. Mezi podobné názory lze zařadit i myšlenku, že v současné době staví rozvoj ICT na stejných základech více jak 60 let. Mezi tyto základy lze zařadit např. vynález tranzistoru. Od této doby dochází k postupné miniaturizaci a zefektivnění, a to zejména od 80. let, kdy se začaly prosazovat mikroprocesory, které přispěly dle autora k výrazné proměně základů hospodářství.

Autor se však neztotožňuje s pojetím pana Gordona ve smyslu odhadu trendu s ohledem na data od 50. let. Autor se zaměřil na data od 80. let, kdy dochází k využití mikroprocesorů, které nejvíce odráží směr vývoje ICT. Jak bylo řečeno v úvodu této kapitoly, průběh rozvoje ICT by mohl být vhodným prostředkem k odhadu trendu produktivit do budoucna. Tato data jsou pro Spojené státy dostupná v databázi BLS.

Jako první je nasnadě rozebrat vývoj investic do ICT. Jak je patrné z obrázku 33 níže, lineární spojnice trendu investic do vybavení a softwaru má klesající charakter. Spolehlivost je však vzhledem k výrazným odchylkám velmi malá, a tedy je malá i vypovídající hodnota. Pokud by však byla data očištěna od investičního boomu v 2. polovině 90. let, spojnice trendu by klesala ještě rychleji a spolehlivost by se výrazně zvýšila. Z obrázku 33 lze tedy konstatovat, že tempo růstu investic do vybavení a softwaru bude mírně klesat.

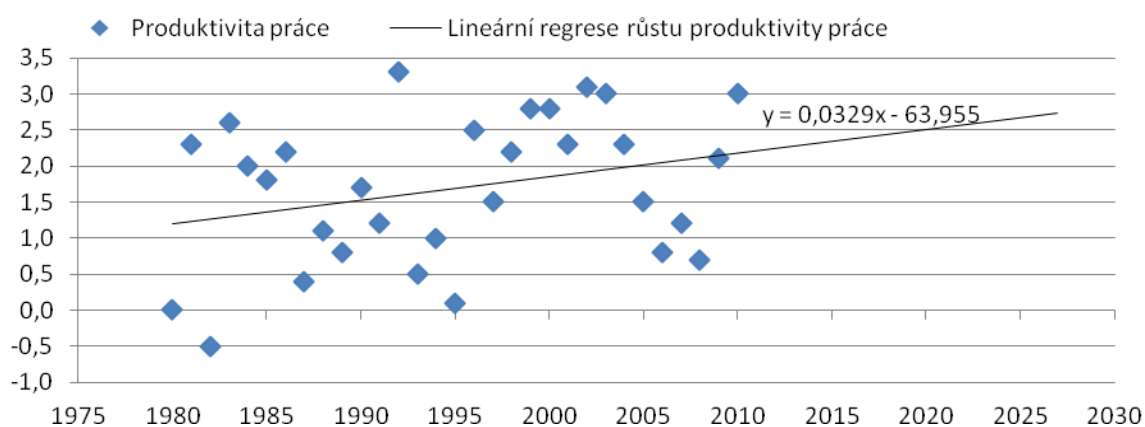
Nyní vyvstává otázka, jak se projeví snížení investic na růstu MFP a produktivity práce. Jelikož má růst MFP a investic do ICT v letech 1985 – 2010 relativně nízký korelační koeficient (0,24, což vypovídá pouze o mírné závislosti těchto dvou časových řad), nelze

tímto způsobem MFP odhadnout. Snížení investic do ICT však může znamenat snížení MFP v sektoru PC a periferních zařízení, které mají jedno z nejvyšších MFP (obrázek 21), a to lze s přihlédnutím na postupně rostoucí význam ICT v americké ekonomice považovat za mírnou brzdu růstu MFP. Proto autor zastává názor, že v následujících letech nastane mírný pokles tempa růstu MFP, který rostl ve zkoumaných letech průměrně 1,07 % ročně (příloha 3). Vzhledem k pravděpodobnému snížení MFP a k nezanedbatelnému dosavadnímu příspěvku ICT investic v kapitálové intenzitě, která se podílí velkou částí na produktivitě práce (obrázek 20), lze očekávat, že mírně klesne také produktivita práce, která stoupala v letech 1980 – 2010 průměrným ročním tempem 1,69 % (příloha 3).



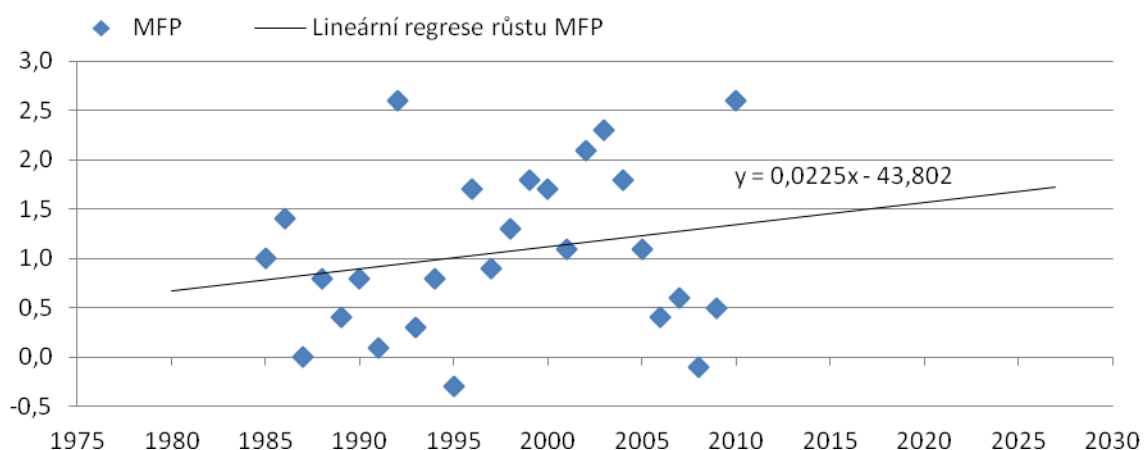
Obrázek 33: Trend růstu investic do ICT (meziroční % změna)

Zdroj: BEA, 2012a



Obrázek 34: Trend růstu produktivity práce (meziroční % změna)

Zdroj: BLS, 2012



Obrázek 35: Trend růstu MFP (meziroční % změna)

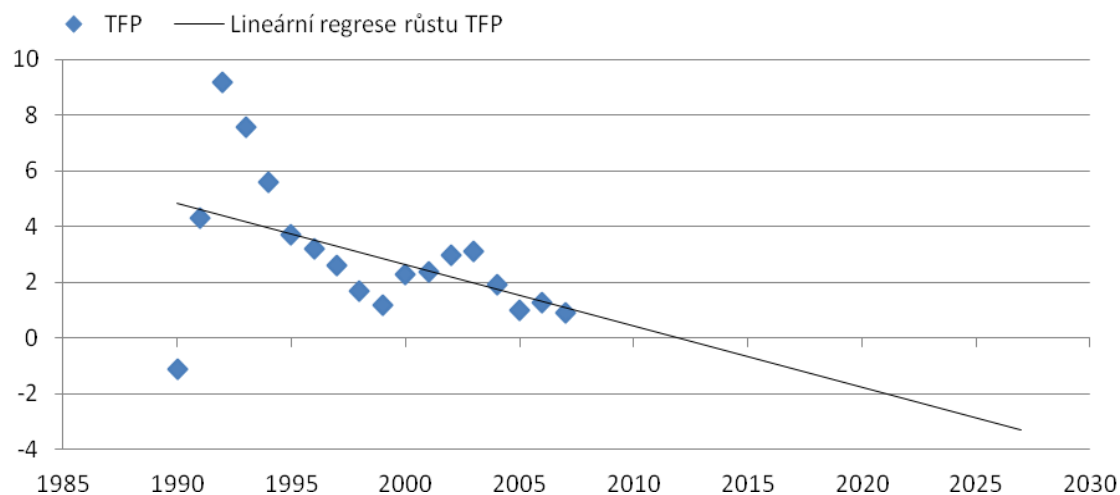
Zdroj: BLS, 2012

4.2 Čína

V případě Číny je predikce MFP, resp. TFP a produktivity práce trochu odlišná. Studie zabývající se budoucím vývojem těchto produktivit nejsou autorovi dostupná, proto není možná komparace. Čína začala výrazněji rozvíjet ICT až v 90. letech, kdy započaly vysoké investice do tohoto sektoru (obrázek 27). Jak je ovšem vidět z obrázku 29 a jak již bylo zmíněno, čínská ekonomika těží zejména z extenzivního růstu v podobě FDI plynoucích do země a její produktivita se zvyšuje zejména díky *spillovers* efektu. Následující graf vystihuje lineární spojnici trendu růstu TFP v Číně, avšak nemá vysokou vypovídající hodnotu. Růst TFP se zpomaluje i přes enormní přísun FDI. To může být způsobeno postupným doháněním vyspělých ekonomik a dá se předpokládat, že již nebude výrazněji kolísat a v souvislosti s napojením na ostatní ekonomiky se bude vyvíjet podobným tempem, jako americká MFP.

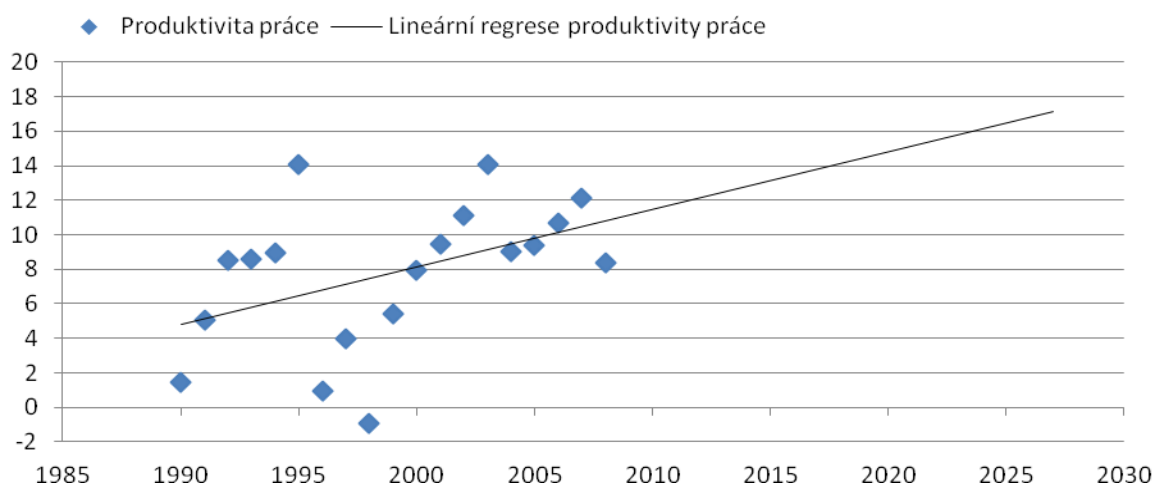
Pokud jde o produktivitu práce, jak je patrné z obrázku 37, má od 90. let rostoucí trend. Jak již bylo zmíněno, Čína nyní disponuje vysokým růstem produktivity práce. To je opět udržované pomocí prohlubování kapitálové intenzity, zejména v podobě FDI. To potvrzuje i korelační koeficient (0,45), který vykazuje vyšší závislost těchto dvou složek v letech 1990 – 2007. Lze konstatovat, že v tomto směru opět Čína dohání vyspělé ekonomiky

(obrázek 18) a enormní tempo růstu produktivity práce se bude dle autora časem zpomalovat.



Obrázek 36: Trend růstu TFP v Číně (meziroční % změna)

Zdroj: China statistical yearbook, 2010



Obrázek 37: Trend růstu produktivity práce v Číně (meziroční % změna)

Zdroj: Světová banka, 2012

4.3 Země OECD

Predikce vývoje MFP a produktivity práce v zemích OECD vyjma USA nelze sumarizovat do jednoho celku. Každá země má stanovená jiná pravidla podpory ICT sektoru, jiná pravidla pro příjem FDI i jiné výdaje na výzkum a vývoj. USA ve výdajích na výzkum a vývoj mnohonásobně převyšuje jiné členské státy OECD a spolu s Japonskem a Čínou tak tvořily téměř 50 % světových výdajů v roce 2011 (Battelle, 2012). Proto se dá spíše očekávat zpožděná reakce na ekonomický rozvoj odvíjející se od technologických změn v těchto třech zemích.

Závěr

Účelem této práce bylo vymezit, jak se vliv ICT, zejména pak investic do ICT, odrazil na produktivitu práce a multifaktorové produktivitě. Ty jsou hlavním indikátorem technologického pokroku, který je dle neoklasického růstového modelu vyvinutého prof. R. M. Solowem hlavní hybnou silou hospodářského růstu. Je třeba podotknout, že empirických důkazů ekonomických dopadů ICT v posledních letech výrazně přibývalo. Solowův paradox, že počítačový věk lze vidět všude, jen ne ve statistikách produktivity, vzal již dávno za své. Země OECD a zejména pak Spojené státy již dlouhodobě sledují informační rámec ekonomiky a snaží se přizpůsobovat své národní statistiky tak, aby co nejlépe vystihovaly podstatu současného hospodářského růstu. Mimo těchto zemí byla v práci věnována pozornost i Číně, která se díky svému rapidnímu růstu GDP, jehož tempo několikanásobně převyšuje tempa růstu rozvinutých ekonomik (např. Spojené státy), stává v současné době terčem mnoha studií.

Obecný rozbor zemí OECD těžil, mimo nejrozličnějších studií, zejména z OECD databáze. Míry růstu GDP zkoumaných zemí a míry investic do ICT jsou si ve svém průběhu u většiny zemí podobné, ovšem nevysvětlují technologický pokrok jako takový, ale zejména růst kapitálové složky produkční funkce. Extenzivní růst pomocí kapitálové složky v podobě FDI lze sledovat zejména v případě Číny, která je v současné době největším příjemcem těchto investic. Z výzkumů OECD vyplývá, že od poloviny 90. let roste přidaná hodnota ICT sektoru v těchto zemích a do budoucna má rostoucí tendenci, což lze rovněž považovat za důkaz rostoucího významu ICT v současné ekonomice.

Hlavní pozornost však byla věnována výše zmíněné produktivitě práce a multifaktorové produktivitě. Zajímavý je pohled na výši investic do ICT a výši hospodářského růstu. Zde je naprosto zřejmé, že vysoké investice nezaručují vysoký růst. V případě Spojených států sehrál největší roli čas, kdy USA dokázalo těžit z těchto technologií s předstihem oproti ostatním členům OECD. Země jako Irsko či Jižní Korea však potvrzují, že stejně jako na investicích do ICT záleží i na faktorech jako organizační struktura, či schopnost využít efektivně nové technologie.

Od poloviny 90. let, kdy bylo v průměru investováno do ICT nejvíce peněžních prostředků, dochází k výraznému růstu produktivity práce v téměř všech zemích OECD. Rozklad růstu produktivity práce na růst MFP a růst kapitálové vybavenosti jasně vypovídá o tom, že se efektivita výrobních faktorů s nástupem ICT výrazně zvýšila. V letech 2000 – 2006 odpovídajících zpožděnému efektu ICT investic, kdy se předpokládá, že každá technologická změna vyžaduje určitý čas pro její plné využití, byl příspěvek MFP více než 90 %. MFP samotná pak výrazně přispívá k ekonomickému růstu téměř ve všech zemích OECD, v některých je jí dokonce přičítáno více než 50 % ekonomického růstu.

Z výsledků práce je též patrná změna portfolia ICT investic. Nejlépe lze pozorovat vliv ICT na hospodářský růst v případě Spojených států. Statistiky BLS jsou v tomto ohledu detailnější, než je OECD databáze. Vesměs ovšem potvrzují podobné závěry, a to kladný vliv ICT na produktivitu práce, MFP i růst GDP.

Jak bylo zmíněno výše, ekonomický růst Číny je spíše extenzivního charakteru doprovázený vysokými FDI plynoucími do země. Technologický pokrok je zde tedy uskutečněn zejména prostřednictvím *spillovers*. Vzhledem k tomu, že je Čína stále ještě rozvojovou zemí, nelze vysoká tempa růstu GDP, MFP či produktivity práce zcela srovnávat s rozvinutými ekonomikami. Dle dosavadních studií je tento stav dlouhodobě neudržitelný. Rostoucí GDP na obyvatele a celkové zvyšování životní úrovně se musí začít zpomalovat spolu s přibližováním Číny k úrovni rozvinutých zemí. Z poznatků získaných v této práci je však také zřejmé, že čínská vláda postupuje správným směrem. Orientuje se na ICT výrobu a snaží se svou politikou přilákat investory do výzkumu a vývoje, který byl doposad doménou rozvinutých ekonomik, v čele se Spojenými státy.

I na mikroekonomické úrovni byl dle mnoha studií prokázán kladný vliv ICT. Ze závěrů vyplývá, že vysoký podíl na rozvoji ICT má vládní politika, která by měla podporovat ICT sektor ve všech možných ohledech. Je prokázáno, že společností využívajícím ICT se nadprůměrně zvyšují prodeje, ziskovost i zaměstnanost.

Na závěr se práce věnovala predikci MFP a produktivity práce. Autor se zaměřil na trendy těchto produktivit a zohlednil poznatky získané touto prací. V případě skupiny zemí OECD nemá smysl – vzhledem k odlišným pravidlům podpory ICT, FDI apod. – souhrnně

predikovat vývoj. Co se týká samotných Spojených států, zde autor zastává názor, že růst produktivity práce i MFP mírně poklesnou, což souvisí zejména s klesajícími objemy investic do ICT. V případě Číny je situace odlišná. Jak již bylo řečeno, dá se očekávat postupné zpomalování růstu produktivit. I přes vysoké FDI plynoucí do země již TFP klesá a totéž se dá očekávat i v případě produktivity práce, jejíž vysoké tempo růstu je nyní udržováno kapitálovou složkou převyšující pracovní.

Seznam použité literatury

- [1] AHMAD, N.; SCHREYER, P; WÖLFL, A. (2004). The Economic Impact of ICT: Measurement, Evidence and Implications. *ICT Investment in OECD Countries and its Economic Impacts*. OECD, Paříž, 2004 [vid. 2012-04-01]. ISBN 9789264026780
- [2] ANDERSON, T. Survey of Current Business. *U.S. Affiliates of Foreign Companies* [online]. 2007 [vid. 2011-11-13]. Dostupné z: http://www.bea.gov/scb/pdf/2007/08%20August/0807_foreign.pdf
- [3] ARVANITIS, S. *Information Technology, Workplace Organisation, Human Capital and Firm Productivity: Evidence for the Swiss Economy* [online]. The Economic Impact of ICT – Measurement, Evidence and Implications, OECD, 2004 [vid. 2012-04-18]. Dostupné z: <http://www.kof.ethz.ch/en/publications/p/books-and-book-contributions/82/>
- [4] ATROSTIC, B. K.; BOEGH-NIELSEN, P.; MOTOHASHI, K.; NGUYEN, S. *IT, Productivity and Growth in Enterprises: Evidence from New International Micro Data* [online]. OECD Workshop on ICT and Business Performance, OECD, Paříž, 2002 [vid. 2012-04-18]. Dostupné z: http://www.rieti.go.jp/it/productivity/docs/DJUS_OECD_.pdf
- [5] BALÁŽ, P.; VERČÁK, V. Nová ekonomika a její postavení v globalizujícím se světovém hospodářství. *Politická ekonomie*. 2002 roč. 50, č. 2, s. 158. ISSN 0032-3233
- [6] BATTELLE 2012. *Global R&D Funding Forecast* [online]. Ohio, USA, 2012 [vid. 2012-04-22]. Dostupné z: <http://www.battelle.org/aboutus/rd/2012.pdf>
- [7] BEA (2012a). *NIPA Databáze - Procentuální změna předchozího období v reálných soukromých fixních investicích dle typu* [online]. Bureau of Economic Analysis, Washington, 2012 [vid. 2012-04-18]. Dostupné z: <http://www.bea.gov/national/nipaweb/SelectTable.asp>
- [8] BEA (2012b). *Databáze přímých investic* [online]. Washington: Bureau of Economic Analysis, 2012 [vid. 2012-04-18]. Dostupné z: http://www.bea.gov/iTable/index_MNC.cfm

- [9] BLS (2012a) *Multi-factor Productivity Trends – 2010* [online]. Bureau of Labor Statistics, 2012
[vid. 2012-03-30]. Dostupné z: <http://www.bls.gov/news.release/pdf/prod3.pdf>
- [10] BRANSTETTER, L. *Is foreign direct investment a channel of knowledge spillovers? Evidence from Japan's FDI in the United States* [online]. Journal of International Economics, Elsevier, 2003 [vid. 2011-03-29]. Dostupné z WWW:
<http://www.sciencedirect.com/science/article/B6V6D-4HNS8NP-1/2/982926c9eb0e0d23701a565b18ce3904>
- [11] COLECCHIA, A.; SCHREYER, P. *ICT Investment and Economic Growth in the 1990s: Is the United States a Unique Case? A Comparative Study of Nine OECD Countries* [online]. OECD Science, Technology and Industry Working Papers, OECD Publishing, 2001/07 [vid. 2011-03-01]. Dostupné z:
http://www.tos.camcom.it/Portals/_UTC/Scenari/I001.pdf
- [12] DHAVALA, D. *Labour productivity in India, 15 % of US productivity – Indians don't work as much as US employees?* [online]. 2011 [vid. 2011-03-21]. Dostupné z:
<http://dlngroup.com/blog/2011/02/15/labour-productivity-in-india-15-of-us-productivity-indians-dont-work-as-much-as-us-employees/>
- [13] FANG, Y.; PARKER, D. *Labor and total factor productivity in the Chinese electronics industry in the 1990s* [online]. International Review of Applied Economics, No. 18, 2004. ISBN 1-904056-20-2 [vid. 2011-11-15]. Dostupné z:
<http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/30628/1/cr020021.pdf>
- [14] FRED. *Federal Reserve Economic Data: FRED Graph* [online]. Federal Reserve Bank of St. Louis, USA, 2012 [vid. 2012-01-02]. Dostupné z:
<http://research.stlouisfed.org/fred2/graph/>
- [15] FREEMAN, R. *Labour Productivity Indicators – Comparison of Two OECD Databases Productivity Differentials & The Balassa-Samuelson Effect* [online]. OECD Statistics Directorate, 2008 [vid. 2012-04-13]. Dostupné z:
<http://www.oecd.org/dataoecd/57/15/41354425.pdf>

- [16] FROULÍK, R. *Nová ekonomika a informační společnost* [online]. Brno, 2005 [vid. 2010-05-04]. Dostupné z: <http://interval.cz/clanky/nova-ekonomika-a-globalni-informacni-spolecnost/>
- [17] GORDON, R. J. *High-Tech Innovation and Future Productivity Growth: Does Supply Create Its Own Demand?* [online]. National Bureau of Economic Research, Cambridge, 2002 [vid. 2010-12-04]. Dostupné z: <http://faculty-web.at.northwestern.edu/economics/gordon/NBERPaper.pdf>
- [18] GORDON, R. J. *Future U.S. Productivity Growth: Looking Ahead by Looking Back*. [online]. National Bureau of Economic Research, Cambridge, 2006 [vid. 2010-12-18]. Dostupné z: http://faculty-web.at.northwestern.edu/economics/gordon/Groningen_Maddison80th.pdf
- [19] GORDON, R. J. *Revising U. S. Productivity Growth over The Past Century with a View of The Future*. NBER Working Paper Series [online]. National Bureau of Economic Research, Cambridge, 2010 [vid. 2012-04-18] Dostupné z: <http://www.nber.org/papers/w15834>
- [20] GRAHAM, J.; SPAULDING, R. *Understanding Foreign Direct Investment* [online]. JPG Consulting, 2004 [vid. 2011-03-31]. Dostupné z: http://www.going-global.com/articles/understanding_foreign_direct_investment.htm
- [21] GRETTON, P.; GALI, J.; PARHAM, D. *The Effects of ICTs and Complementary Innovations on Australian Productivity Growth* [online]. The Economic Impact of ICT – Measurement, Evidence and Implications, OECD, Paříž, 2004 [vid. 2012-04-18]. Dostupné z: http://www.pc.gov.au/__data/assets/pdf_file/0004/9346/eictci.pdf
- [22] HESHMATI, A.; YANG, W. *Contribution of ICT to the Chinese Economic Growth* [online]. 2006 [vid. 2011-03-05]. Dostupné z: http://www.ratio.se/pdf/wp/ah_ict.pdf
- [23] I2010. High Level Group *The Economic Impact of ICT: Evidence and Questions* [online]. 2010 [vid. 2012-04-02]. Dostupné z: http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/i2010/docs/high_level_group/note_on_economic_impact_of_ict.pdf

- [24] JORGENSON, W.; VU, K. *Information Technology and The World Economy* [online]. Harvard University, Cambridge, MA, 2005 [vid. 2012-04-04]. Dostupné z: http://www.frbsf.org/economics/conferences/0511/6_ITAndWorldEconomy.pdf
- [25] JORGENSON, D. W.; HO, M. S.; STIROH, K. J. *A Retrospective Look at the U.S. Productivity Growth Resurgence*, Staff Report no. 277 [online]. Federal Reserve Bank of New York, New York, 2007 [vid. 2010-12-05] Dostupné z: http://www.newyorkfed.org/research/staff_reports/sr277.pdf
- [26] KRAEMER, K. L.; DEDRICK, J. *Information Technology and Pruductivity: Results and Policy Implications fo Cross-country Studies* [online]. University of California, California, 1999 [vid. 2012-04-09]. Dostupné z: <http://escholarship.org/uc/item/367812fd>
- [27] KRAFT, J. Nová ekonomika – fenomén ekonomické evoluce nebo digitální revoluce? KOLEKTIV. *Sborník příspěvků z V. Mezinárodní konference Hospodářské šance pro 3. tisíciletí*. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2001, s. 107–112. ISBN 80-7083-201-X.
- [28] KUIJS, L; WANG, T. *China's Pattern of Growth: Moving to Substainability and Reducing Inequality* [online]. World Bank Policy Research Working Paper 3767, World Bank Publishing, Washington, 2005 [vid. 2011-03-07]. Dostupné z: http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSPContentServer/WDSP/IB/2005/11/08/000016406_20051108154427/Rendered/PDF/wps3767.pdf
- [29] KUMAR, R.; JOSEPH, M.; et al. *Indian Economic Outlook 2008-09 and 2009-10* [online]. Working Paper no. 234, ICRIER, New Delhi, 2009 [vid. 2011-03-22]. Dostupné z: <http://www.icrier.org/pdf/WorkingPaper234.pdf>
- [30] LEE, I. H.; KHATRI, Y. *Information Technology and Productivity Growth in Asia* [online]. IMF Working Papers, 2003 [vid. 2012-04-04]. Dostupné z: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2003/wp0315.pdf>
- [31] LIPKA, D. *Teorie růstu a ekonomický problém* [online]. Praha: Vysoká škola ekonomická v Praze, 2004 [vid. 2010-11-05]. ISBN 80-245-0798-6. Dostupné z: <http://nb.vse.cz/~lipka/texty/MTR.doc>

- [32] HESHMATI, A.; SU, B. *Development and Sources of Labor Productivity in Chinese Provinces* [online]. IZA Discussion Paper no. 6263, IZA, 2011 [vid. 2012-04-09]. Dostupné z: <http://ftp.iza.org/dp6263.pdf>
- [33] HOLMAN, R. *Dějiny ekonomického myšlení*. 3. vyd. Praha: C. H. Beck, 2005. 539 s. ISBN 80-7179-380-9
- [34] HORSKÁ, H. *Výukové materiály Aplikovaná makroekonomie pro manažery* [online]. 2006 [vid. 2010-11-01]. Dostupné z: [http://www.horska.com/ext/hajek.nsf/vyukafiles/9B0070D332/\\$File/vyuka_materialy_ApMAE_2.pdf](http://www.horska.com/ext/hajek.nsf/vyukafiles/9B0070D332/$File/vyuka_materialy_ApMAE_2.pdf)
- [35] HOUGHTON, J.; SHEEHAN, P. *A Primer on the Knowledge Economy*, Centre for Strategic Economic Studies [online]. Centre for Strategic Economic Studies, Victoria University, Victoria, 2000 [vid. 2010-12-02]. Dostupné z: <http://www.cfses.com/documents/knowledgeeconprimer.pdf>
- [36] CHYAU, T.; LINDA, F.Y.; BO, Z. *China's post-economic reform growth: The role of FDI and productivity progress*. [online]. Journal of Asian Economics, Volume 20, Issue 3, 2009 [vid. 2011-11-15]. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com>
- [37] Klas, A. Je nová ekonomika skutečnou? *Statistika*. 2002 roc. 82 c. 6, s. 192-193. ISSN 0322-788x.
- [38] Mach, M. *Makroekonomie II*. 3. Vyd. Slaný: Melandrium, 2001. ISBN 80-86175-18-9.
- [39] MCGRATTAN, E. R.; PRESCOTT, E. C. *Unmeasured Investment and the 1990s U.S. Hours Boom* [online]. Federal Reserve Bank of Minneapolis, Research Department Staff Report 369, 2006 [vid. 2010-12-02]. Dostupné z: <http://repec.org/sed2006/up.4015.1139002776.pdf>
- [40] MENGKUI, W. et al. *China's Economy*. China intercontinental press, 2004. 187pgs. ISBN 7-5085-0634-0
- [41] National Bureau of Statistics, 2010. *China Statistics Yearbook on High Technology Industry 2010*. 7. vyd. China Statistics Press, 2010. ISBN 978-7-5037-5537-8.

- [42] OECD (1998). *Technology, Productivity and Job Creation: Best Policy Practices* [online]. The OECD Job Strategy, OECD Publishing, Paříž 1998 [vid. 2012-04-11]. Dostupné z: <http://www.oecd.org/dataoecd/39/28/2759012.pdf>
- [43] OECD (2001). *Measurement of Aggregate and Industry-level Productivity Growth* [online]. Measuring Productivity OECD Manual, OECD Publishing, Paříž, 2001 [vid. 2012-04-11]. Dostupné z: <http://www.oecd.org/dataoecd/59/29/2352458.pdf>
- [44] OECD (2004). *Calculation of Multi-factor productivity growth* [online]. OECD Productivity Database, OECD Publishing, Paříž, 2004 [vid. 2012-04-12]. Dostupné z: <http://www.oecd.org/dataoecd/31/9/29880777.pdf>
- [45] OECD (2010a). *OECD Information Technology Outlook 2010 Highlights* [online]. OECD Publishing, Paříž, 2010 [vid. 2011-02-27]. Dostupné z: <http://www.oecd.org/dataoecd/60/21/46444955.pdf>
- [46] OECD (2010b). *OECD Factbook 2010: Economic, Environmental and Social Statistics* [online]. OECD Publishing, Paříž, 2010 [vid. 2012-03-04]. ISBN 92-64-08356-1. Dostupné z: http://www.oecd-ilibrary.org/economics/oecd-factbook-2010/productivity-and-growth-accounting_factbook-2010-18-en
- [47] OECD (2012). *OECD Productivity database* [online]. OECD Publishing, Paříž, 2012 [vid. 2012-04-10]. Dostupné z: <http://stats.oecd.org/>
- [48] *OECD Economic surveys: China*. OECD Publishing, Paříž, 2005, s. 18–30. ISBN 92-64-01182-X.
- [49] OLINER, S. D.; SICHEL, D. E. *The Resurgence of Growth in the Late 1990s: Is Information Technology the Story?* [online]. 2000 [vid. 2010-12-18]. Dostupné z: http://econ161.berkeley.edu/pdf_files/JEP_computer/Oliner_Sichel.pdf
- [50] PAYNE, D.; YU, F. *Foreign Direct Investment in the United States* [online]. U.S. Department of Commerce, 2011 [vid. 2011-11-08]. Dostupné z: <http://www.esa.doc.gov/sites/default/files/reports/documents/fdiesaisssuebriefno2061411final.pdf>

- [51] PILAT, D. *The ICT Productivity Paradox: Insights from Micro Data* [online]. OECD Economic Studies No. 38, OECD Publishing, Paříž, 2004 [vid. 2012-04-17]. Dostupné z: www.oecd.org/dataoecd/15/54/35028181.pdf
- [52] PILAT, D.; LEE, F. C. *Productivity Growth in ICT-producing and ICT-using Industries: A source of Growth Differentials in the OECD?* [online]. OECD Publishing, Paříž, 2001 [vid. 2011-02-21]. Dostupné z: <http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/fulltext/5lgsjhvj7mhd.pdf?expires=1297968086&id=0000&accname=guest&checksum=8ACA6EAAE0C170B4119219DC71C51C6B>
- [53] PILAT, D.; LEE, F. C. et al. *Production and use of ICT: A sectoral perspective on productivity growth in the OECD area.* [online]. OECD Economic Studies, No. 35, OECD Publishing, Paříž, 2002 [vid. 2011-02-22]. Dostupné z: <http://www.oecd.org/dataoecd/42/34/22024038.pdf>
- [54] SHIU, A. *Technical Change and Total Factor Productivity Growth for Chinese Provinces: A Panel Data Analysis* [online]. 2006 [vid. 2012-04-06]. Dostupné z: http://www.ratio.se/pdf/wp/ah_chinese.pdf
- [55] SINGH, O. *Long Run Prospects for GDP Growth in India.* Research Journal of International Studies [online]. 2010 [vid. 2011-03-21]. Dostupné z: http://www.eurojournals.com/rjis_16_12.pdf
- [56] SVĚTOVÁ BANKA (2006), *Information and Communications for Development* [online]. Washington, D. C., 2006 [vid. 2012-03-08]. Dostupné z: <http://siteresources.worldbank.org/EXTINFORMATIONANDCOMMUNICATIONANDTECHNOLOGIES/Resources/282822-1141851022286/IC4DOverview.pdf>
- [57] SVĚTOVÁ BANKA (2012). *Databanka Světové banky* [online]. Washington, D. C., 2012 [vid. 2012-04-04]. Dostupné z: <http://databank.worldbank.org/ddp/home.do>
- [58] TRIPATHI, M. *Transforming India into a knowledge economy through informatik communication technologies - Current developments.* The International Information & Library Review [online]. 2006 [vid. 2011-03-10]. Dostupné z : <http://directscience.com>
- [59] UNCTAD (2005), *World Investment Report 2005* [online]. Ženeva, 2005 [vid. 2012-03-05]. Dostupné z: http://www.unctad.org/en/docs/wir2005_en.pdf

- [60] UNCTAD (2008), *Information Economy Report 2007-2008* [online]. Ženeva, 2008 [vid. 2012-04-06]. Dostupné z: http://www.unctad.org/en/docs/sdteecb20071_en.pdf
- [61] UNCTAD (2011), *Information Economy Report 2011* [on-line]. Ženeva, 2011 [vid. 2012-03-05]. Dostupné z: http://www.unctad.org/en/docs/ier2011_en.pdf
- [62] UNCTAD (2011a), *Measuring the Impacts of Information and Communication Technology for Development* [online]. Ženeva, 2011 [vid. 2012-03-06]. Dostupné z: http://www.unctad.org/en/docs/dtlstict2011d1_en.pdf
- [63] VŠE (2006): *Nositelé Nobelovy ceny za ekonomii: Robert M. Solow* [online]. Praha: Vysoká škola ekonomická v Praze, 2006 [vid. 2010-11-05]. Dostupné z: <http://ciks.vse.cz/Edice/nobel/Solow/solow.asp>
- [64] WHITE, S.; GAO, J.; ZHANG, W. *Antecedents and Institutionalization of China's Venture Capital System* [online]. International Conference on Financial Systems, Brusel, 2004 [vid. 2012-03-12]. Dostupné z: <http://www.insead.edu/facultyresearch/research/doc.cfm?did=1374>
- [65] WÖLFL, A.; HAJKOVA, D. (2007) *Measuring Multi-factor Productivity Growth* [online]. OECD Science, Technology and Industry Working Papers 2007/05, OECD Publishing, Paříž [vid. 2012-03-27]. Dostupné z: <http://dx.doi.org/10.1787/246367010342>
- [66] YAHOO. *Interaktivní mapa vývoje akciových indexů* [online]. Kalifornie, Sunnyvale, 2012 [vid. 2012-04-17]. Dostupné z: <http://finance.yahoo.com/>
- [67] YUEH, L. *How Productive is Chinese Labour? The Contribution of Labour Market Reforms, Competition and Globalization* [online]. Department of Economics Discussion Paper Series, 2008 [vid. 2012-03-22]. Dostupné z: <http://www.economics.ox.ac.uk/research/WP/pdf/paper418.pdf>
- [68] ZHENG, J.; HU, A.; BIGSTEN, A. *Potential Output in a Rapidly Developing Economy: The Case of China and a Comparison with the United States and the European Union* [online]. Federal Reserve Bank of St. Louis, 2009 [vid. 2011-03-07]. Dostupný z WWW: <http://research.stlouisfed.org/publications/review/09/07/Zheng.pdf>

- [69] ZHU, X.; BRANDT, L. *Accounting for China's Growth* [online]. University of Toronto, 2010
[vid. 2012-04-09]. Dostupné z:
<ftp://openlib.org/opt/ReDIF/RePEc/tor/tecipa/files/tecipa-394.pdf>
- [70] ZLATUŠKA, J. *Informační technologie mění ekonomiku* [online]. First Innovation Park, Virtuální inovační park, Brno, 2000 [vid. 2010-11-05]. Dostupné z:
http://www.park.cz/informacni_technologie_meni_ekonomiku/

Seznam příloh

Příloha A	Soukromé fixní investice v USA dle typu	I
Příloha B	Platební bilance a přímé investice USA dle typu	II
Příloha C	Meziroční % růst vybraných ukazatelů v USA	III

Príloha A Soukromé fixní investice v USA dle typu

Růst (meziroční % změna)	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Soukromé fixní investice	0,5	3,3	3,0	-2,1	-6,5	5,9	8,6	9,4	6,4	9,0	9,2	10,9	9,3	7,4	-1,9	-4,2	3,5	7,4	6,5	2,4	-1,9	-7,1	-18,8	2,6
Nebytové	-0,1	5,2	5,6	0,5	-5,4	3,2	8,7	9,2	10,5	9,3	12,1	12,0	10,4	9,8	-2,8	-7,9	1,4	6,2	6,7	8,0	6,5	-0,8	-17,8	4,4
Stavby	-2,9	0,7	2,0	1,5	-11,1	-6,0	-0,6	1,8	6,4	5,7	7,3	5,1	0,1	7,8	-1,5	-17,7	-3,8	1,1	1,4	9,2	14,1	6,4	-21,2	-15,8
Komerční a zdravotní péče	-3,6	3,0	-1,3	-4,0	-22,3	-7,1	4,0	4,6	5,9	7,7	10,5	6,2	3,6	6,7	-4,8	-15,3	-6,3	2,5	-0,9	6,1	10,0	-3,7	-30,7	-24,5
Výroba	-2,5	5,5	19,8	13,3	-7,9	-8,2	-21,5	18,4	17,9	5,1	-4,5	3,4	-16,6	3,1	-2,8	-41,6	-7,3	4,9	17,3	10,3	18,2	24,8	4,5	-31,8
Energie a komunikace	-11,0	-5,7	3,8	-7,0	18,8	6,0	-6,5	-9,4	2,1	-14,0	-3,6	17,4	18,0	15,3	3,2	-2,4	-7,9	-17,0	-2,3	7,8	39,2	9,1	0,7	-15,1
Důlní průzkum, šachty a jímky	-2,2	9,7	-9,6	15,5	-2,2	-17,2	16,2	-2,8	-15,1	6,6	17,6	-12,5	-15,4	24,8	17,9	-26,9	14,1	16,4	10,3	14,5	6,1	8,4	-35,2	16,6
Ostatní	6,0	-6,8	2,1	6,2	-13,2	-7,3	7,9	-2,2	11,9	17,6	13,4	5,3	0,1	3,0	-4,7	-15,7	-3,4	1,4	-5,5	9,2	15,4	12,6	-18,7	-26,2
Vybavení a software	1,4	7,5	7,3	0,0	-2,6	7,3	12,5	11,9	12,0	10,6	13,8	14,5	14,1	10,5	-3,2	-4,2	3,1	7,9	8,5	7,6	3,3	4,3	-16,0	14,6
Zařízení pro zpracování dat a software	6,2	11,2	13,9	5,3	5,1	15,4	13,2	12,6	17,3	19,8	23,3	22,8	22,5	18,0	-0,4	-2,8	8,0	9,8	7,3	8,6	8,1	2,1	-3,8	9,9
PC a periferní zařízení	25,6	14,3	21,6	-1,2	8,6	36,8	28,2	24,3	50,8	44,4	45,0	45,4	42,1	21,3	2,5	4,8	8,9	11,4	11,7	23,1	14,0	7,9	-3,2	30,5
Software	14,0	19,2	28,9	17,9	13,3	17,5	11,8	9,8	10,0	17,3	29,5	20,8	23,3	13,8	0,7	-0,1	7,0	10,3	6,5	4,2	6,0	4,1	-0,7	2,8
Ostatní	-4,0	6,9	4,5	2,5	-0,6	6,1	7,7	9,3	7,6	9,6	8,6	12,6	11,5	20,3	-3,1	-9,1	8,7	8,4	6,1	8,1	8,1	-2,8	-8,1	11,4
Průmyslová zařízení	-2,5	5,0	7,0	-5,8	-6,4	1,8	8,5	8,9	9,8	3,7	2,2	4,4	0,6	8,6	-7,4	-6,7	-0,2	-2,8	8,3	8,3	4,0	-3,9	-20,7	6,9
Dopravní zařízení	-4,9	5,4	-10,0	-0,5	-2,7	1,8	18,6	17,1	8,2	4,0	8,3	9,3	17,5	-2,2	-8,9	-9,1	-8,9	15,6	11,9	8,1	-5,5	-23,2	-50,5	68,9
Další vybavení	2,8	4,8	11,6	-3,8	-14,5	-0,5	9,5	8,1	5,4	3,8	9,7	10,2	2,6	5,6	-0,8	-0,7	4,6	6,1	8,8	3,7	-0,7	-3,5	-18,1	11,6
Bytové	2,0	-1,0	-3,0	-8,6	-9,6	13,8	8,2	9,7	-3,3	8,0	1,9	7,7	6,3	1,0	0,6	5,2	8,2	9,8	6,2	-7,3	-18,7	-23,9	-22,2	-4,3
Stavby	1,9	-1,1	-3,1	-8,8	-9,8	14,1	8,3	9,9	-3,4	8,2	1,9	7,7	6,2	0,9	0,5	5,3	8,2	9,8	6,3	-7,5	-18,9	-24,3	-22,5	-4,6
Stálé bydliště	1,3	-3,6	-2,5	-9,7	-13,9	16,6	6,7	12,0	-6,6	9,4	0,5	9,5	7,4	0,8	0,6	4,0	9,8	11,6	7,1	-8,7	-25,6	-33,6	-40,0	-3,8
Rodinný	8,0	-1,2	-2,9	-9,1	-12,4	21,5	9,5	10,7	-9,2	9,2	-0,3	10,9	7,4	1,1	0,1	3,9	10,7	12,0	6,7	-9,8	-27,4	-37,2	-40,8	8,6
Více rodin	-21,1	-14,7	-0,3	-12,8	-22,9	-15,0	-19,4	29,2	23,9	10,6	7,7	-1,1	7,9	-1,7	4,3	5,3	2,6	7,8	10,0	0,7	-11,5	-12,1	-36,4	-49,1
Ostatní	3,0	3,0	-4,2	-7,4	-3,4	10,8	10,6	7,1	1,4	6,5	3,9	5,2	4,3	1,0	0,4	7,1	6,0	7,0	4,9	-5,3	-7,8	-11,9	-5,2	-5,1
Vybavení a software	4,1	3,4	0,5	-3,0	-3,9	3,1	2,0	0,7	1,3	-0,5	-0,8	7,4	11,0	7,0	2,6	4,0	6,3	11,5	5,0	2,8	-0,7	-3,7	-8,7	8,1
Shrnutí																								
Soukromé investice do staveb	-0,2	-0,4	-0,9	-4,1	-10,4	4,5	4,5	6,6	0,4	7,1	4,1	6,6	3,6	3,7	-0,3	-4,3	3,9	6,9	4,7	-2,1	-6,7	-9,9	-21,8	-10,9
Soukromé investice do vybavení a softwaru	1,4	7,5	7,2	0,0	-2,6	7,2	12,3	11,8	11,8	10,5	13,6	14,4	14,1	10,4	-3,2	-4,1	3,2	8,0	8,5	7,5	3,3	-4,3	-16,0	14,5
Soukromé fixní investice do nových staveb	-0,2	-1,0	-0,5	-3,9	-11,1	4,3	4,7	6,5	0,4	6,8	3,6	6,2	3,4	3,7	-0,8	-4,9	3,2	5,8	4,3	-1,1	-5,8	-9,1	-22,7	-11,1
Nebytové stavby	-2,9	0,6	2,0	1,6	-11,0	-6,0	-0,7	1,7	6,3	5,5	6,9	5,5	0,1	7,8	-2,4	-16,8	-3,8	0,8	1,2	9,3	14,3	6,4	-21,2	-15,7
Bytové stavby	2,2	-2,3	-2,6	-9,1	-11,2	14,9	9,2	10,2	-3,8	7,9	1,1	6,8	6,0	0,5	0,5	4,7	7,7	8,6	5,9	-6,8	-19,3	-24,7	-24,8	-4,1

Zdroj: BLS, 2012

Průloha B Platební bilance a přímé investice USA dle typu

Absolutní (v milionech dolarů)	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Průmysl celkové	681842	778418	955726	1256867	1343987	1327170	1395160	1520316	1634121	1840463	1993156	2046662	2114501	2342829
Výrobní	278431	344564	406415	480561	476474	451985	465401	475214	499851	569324	647959	650380	665178	748279
Počítače a elektronické produkty	28234	39711	62566	92782	54729	46560	42652	29186	31298	48944	44435	59170	55999	56760
Počítače a periferní zařízení	1881	3920	1449	2493	2078	2016	2447	1438	2181	1586		24051	22273	22235
Komunikační zařízení	7929	11805	27117	33012	16678	8409	11847	9977	2036		14702	6613	3442	5162
Polovodiče a další elektronické součástky	7574	10955	12898	28675	19881	9969	8605	7038	12374	14510	18760	18075	8368	7567
Velkoobchod	83912	94493	106745	173991	184743	189790	187883	218443	235508	255590	298093	311181	307106	330889
Maloobchod	15504	19544	22387	26703	22647	21677	25672	26554	30934	31677	30669	35789	38774	39963
Informace	41719	45989	78035	146856	146913	136362	135841	144982	102584	135986	149002	158145	143518	156518
Depozitní instituce (bankovní)	40496	46257	61972	64236	67207	73305	85195	122674	130184	135391	94188	71671	104933	111268
Finance (kromě depozitních institucí) a pojištění	103683	111924	132203	167007	173801	162817	182951	199417	214623	283364	276569	261569	296184	356781
Oblast nemovitostí, pronájmu a leasingu	39693	41300	47816	49985	44280	42129	36702	36987	37341	41924	56472	48352	49944	49108
Ostatní průmysl	70689	65598	88473	117037	196446	214464	237236	251836	331549	339610	387057	451990	467309	470767
Růst (meziroční % změna)	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Průmysl celkové		14,16	22,78	31,51	6,93	-1,25	5,12	8,97	7,49	12,63	8,30	2,68	3,31	10,80
Výrobní		23,75	17,95	18,24	-0,85	-5,14	2,97	2,11	5,18	13,90	13,81	0,37	2,28	12,49
Počítače a elektronické produkty		40,65	57,55	48,29	-41,01	-14,93	-8,39	-31,57	7,24	56,38	-9,21	33,16	-5,36	1,36
Počítače a periferní zařízení		108,40	-63,04	72,05	-16,65	-2,98	21,38	-41,23	51,67	-27,28			-7,39	-0,17
Komunikační zařízení		48,88	129,71	21,74	-49,48	-49,58	40,88	-15,78	-79,59			-55,02	-47,95	49,97
Polovodiče a další elektronické součástky		44,64	17,74	122,32	-30,67	-49,86	-13,68	-18,21	75,82	17,26	29,29	-3,65	-53,70	-9,57
Velkoobchod		12,61	12,97	63,00	6,18	2,73	-1,00	16,27	7,81	8,53	16,63	4,39	-1,31	7,74
Maloobchod		26,06	14,55	19,28	-15,19	-4,28	18,43	3,44	16,49	2,40	-3,18	16,69	8,34	3,07
Informace		10,24	69,68	88,19	0,04	-7,18	-0,38	6,73	-29,24	32,56	9,57	6,14	-9,25	9,06
Depozitní instituce (bankovní)		14,23	33,97	3,65	4,63	9,07	16,22	43,99	6,12	4,00	-30,43	-23,91	46,41	6,04
Finance (kromě depozitních institucí) a pojištění		7,95	18,12	26,33	4,07	-6,32	12,37	9,00	7,63	32,03	-2,40	-5,42	13,23	20,46
Oblast nemovitostí, pronájmu a leasingu		4,05	15,78	4,54	-11,41	-4,86	-12,88	0,78	0,96	12,27	34,70	-14,38	3,29	-1,67
Ostatní průmysl		-7,20	34,87	32,29	67,85	9,17	10,62	6,15	31,65	2,43	13,97	16,78	3,39	0,74

Zdroj: BLS, 2012

Příloha C Meziroční % růst vybraných ukazatelů v USA

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Soukromé investice	-6,50	2,20	-7,00	7,30	16,90	5,30	1,20	0,50	3,30	3,00	-2,10	-6,50	5,90	8,60	9,40	6,40
Investice do vybavení a software	-3,6	4,3	-5,2	5,4	19,8	6,4	1,9	1,4	7,5	7,3	0,0	-2,6	7,3	12,5	11,9	12,0
Produktivita práce	0,00	2,30	-0,50	2,60	2,00	1,80	2,20	0,40	1,10	0,80	1,70	1,20	3,30	0,50	1,00	0,10
MFP						1,00	1,40	0,00	0,80	0,40	0,80	0,10	2,60	0,30	0,80	-0,30
Reálné GDP	8,80	12,10	4,00	8,70	11,20	7,30	5,80	6,20	7,70	7,50	5,80	3,30	5,80	5,10	6,30	4,70
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	1980-2010
Soukromé investice	9,00	9,20	10,90	9,30	7,40	-1,90	-4,20	3,50	7,40	6,50	2,40	-1,90	-7,10	-18,80	2,60	2,65
Investice do vybavení a software	10,6	13,8	14,5	14,1	10,5	-3,2	-4,2	3,1	7,9	8,5	7,6	3,3	-4,3	-16,0	14,6	5,4
Produktivita práce	2,50	1,50	2,20	2,80	2,80	2,30	3,10	3,00	2,30	1,50	0,80	1,20	0,70	2,10	3,00	1,69
MFP	1,70	0,90	1,30	1,80	1,70	1,10	2,10	2,30	1,80	1,10	0,40	0,60	-0,10	0,50	2,60	1,07
Reálné GDP	5,70	6,30	5,50	6,40	6,40	3,40	3,50	4,70	6,40	6,50	6,00	4,90	1,90	-2,50	4,20	5,79

Zdroj: OECD, 2012 (GDP); BEA, 2012a (investice); BLS, 2012 (produktivita práce, MFP)